

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTOS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

**Priscila Figueiredo Campos**

**Exercício compulsivo e comer intuitivo: Um estudo transcultural entre Brasil e  
Estados Unidos**

Juiz de Fora  
2025

**Priscila Figueiredo Campos**

**Exercício compulsivo e comer intuitivo: Um estudo transcultural entre Brasil e Estados Unidos**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física, da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Educação Física. Área de concentração: Exercício e Esporte.

Orientador: Prof. Dr. Pedro Henrique Berbert de Carvalho

Juiz de Fora

2025

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

Campos, Priscila Figueiredo .

Exercício compulsivo e comer intuitivo: : Um estudo transcultural entre Brasil e Estados Unidos / Priscila Figueiredo Campos. -- 2025. 91 p.

Orientador: Pedro Henrique Berbert de Carvalho  
Tese (doutorado) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Universidade Federal de Viçosa, Faculdade de Educação Física. Programa de Pós-Graduação em Educação Física, 2025.

1. exercício compulsivo. 2. comer intuitivo. 3. comparação transcultural. I. de Carvalho, Pedro Henrique Berbert, orient. II. Título.

Priscila Figueiredo Campos

Exercício compulsivo e comer intuitivo: Um estudo transcultural entre Brasil e Estados Unidos

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Física da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Educação Física. Área de concentração: Exercício e Esporte

Aprovada em 06 de junho de 2025.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Pedro Henrique Berbert de Carvalho - Orientador

Universidade Federal de Juiz de Fora

Profª. Drª. Clara Mockdece Neves

Universidade Federal de Juiz de Fora

Profª. Drª. Maria Elisa Caputo Ferreira

Universidade Federal de Juiz de Fora

Profª. Drª. Paula Costa Teixeira

Universidade de São Paulo

Profª. Drª. Tassiana Aparecida Hudson

Secretaria de Educação do Estado de Minas Gerais

Juiz de Fora, 06/05/2025.



Documento assinado eletronicamente por **Paula Costa Teixeira**, Usuário Externo, em 08/06/2025, às 21:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Pedro Henrique Berbert de Carvalho**, Professor(a), em 09/06/2025, às 08:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Clara Mockdece Neves**, Professor(a), em 09/06/2025, às 13:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Tassiana Aparecida Hudson**, Usuário Externo, em 09/06/2025, às 21:09, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Maria Elisa Caputo Ferreira**, Professor(a), em 10/06/2025, às 16:10, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-UFJF ([www2.ufjf.br/SEI](http://www2.ufjf.br/SEI)) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador 2378032 e o código CRC 80257E9D.

“Sede fortes e corajosos; não temais, nem vos espanteis diante deles; porque o Senhor teu Deus é o que vai contigo; não te deixará nem te desampará”.  
(Deuteronômio 31:6)

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus toda honra e toda glória! Sem Ele nada disso seria possível! Ah, eu sei... parece clichê! Mas realmente eu também sei que Ele me conduziu durante todo esse processo. Além de todo aprendizado adquirido, esses cinco anos me aproximaram de Deus de uma maneira inexplicável! Obrigada Senhor, por ter sido escolhida e por poder ser chamada de filha! Deus é bom o tempo todo!

Aos meus pais, Socorro e Mardileno, pelo apoio incondicional. Por terem me proporcionado Educação de qualidade desde meus primeiros anos de vida. Por me ensinarem que o conhecimento é algo que não 'ocupa' espaço e ninguém te tira. Por estarem sempre aqui por mim! E especialmente por não me deixarem desistir todas as vezes que eu esmoreci! Vocês são meus exemplos!

Aos meus amados e preciosos filhos, Elis e Dan. Tudo o que eu faço é por vocês! Vocês são o motivo de eu querer ser melhor a cada dia! Desculpem-me por tantas horas ausente e por tantas vezes ter priorizado outras coisas. Às vezes temos que sacrificar algumas coisas em benefício de outras. Esse trabalho é fruto do nosso sacrifício. Obrigada por serem tão incríveis e por cada abraço e beijo cheio de amor que recebo de vocês! Eu amo vocês!

Ao meu orientador da vida, Pedro! Meu Deus, até disso o Senhor cuidou! Que sorte a minha ter tido um amigo e ser humano como você, Pedro, ao meu lado nessa jornada! Desculpe por tantas mudanças, atrasos, combinados não cumpridos, prazos extrapolados... Eu sei que te tirei da zona de conforto algumas vezes. Mas também sei que não poderia ter alguém melhor pra segurar minha mão e me guiar como você. Obrigada! Obrigada por aceitar cada desafio e por sempre me ajudar a encontrar a melhor solução, inclusive decisões pessoais. Você é um ser humano diferenciado!

À Prof. Dr<sup>a</sup>. Leslie D. Frazier e ao Health & Development Lab (Florida International University), por me receberem e dividirem comigo tanto conhecimento. Através dessa experiência, pude perceber e viver a realidade do ensino em um país onde a Educação é verdadeiramente importante. Um agradecimento especial à Maria Bazo Perez, obrigada pela colaboração nos projetos e amizade! Obrigada pelas parcerias, pelo apoio no processo de adaptação, pela ajuda com a língua, e, sobretudo, pelo suporte durante o processo do Green Card. Desejo que nossa parceria se fortaleça e que possamos continuar produzindo ciência de qualidade!

À Dr<sup>a</sup>. Maria Elisa Caputo Ferreira por novamente aceitar participar da minha banca! Você é uma lenda, um mito! Ter você novamente nesse momento especial é um privilégio para mim! Obrigada por ser tão cuidadosa em suas pontuações. E muito obrigada por dividir seu precioso tempo conosco!

À Dr<sup>a</sup>. Clara Mockdece Neves, minha amiga querida e também novamente membro da minha banca. Que delícia saber que você está ao meu lado em momentos muito importantes! Obrigada por todas as orações, conselhos, por me ouvir todas as vezes que eu precisei de ajuda ou desabafar. Eu me inspiro em você! Sua força, sua fé e sua determinação me ensinam diariamente! Amo você!

À Dr<sup>a</sup>. Tassiana Aparecida Hudson, obrigada por aceitar participar da minha banca e por compartilhar tanto conhecimento comigo. Aprendi muito lendo sua tese e discutindo sobre modelagem de equações estruturais com você! Obrigada pela parceria! Desejo que possamos continuar trabalhando juntas em projetos ainda mais inovadores!

À Dr<sup>a</sup>. Paula Costa Teixeira, obrigada por aceitar nosso convite! É um prazer ter você comigo e ouvir suas recomendações, sempre feitas com muita sabedoria. Tenho certeza que sua relação com o exercício intuitivo vai trazer um olhar peculiar para esse trabalho!

Aos meus amigos, que são a família que Deus me permitiu escolher! Obrigada a cada um de vocês por serem tão presentes, mesmo há quilômetros de distância. À minha dupla de mestrado e doutorado, Dr. Mauricio Almeida, um agradecimento especial... Não sei contar quantas vezes você me salvou, me apoiou, me ouviu. Aprendi e aprendo muito com vocês!

Ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física UFJF/UFV. Minhas duas “casas” acadêmicas. Nessas duas Instituições eu literalmente aprendi tudo o que sei sobre exercício, alimentação, saúde e, sobretudo, aprendi com excelentes exemplos como me tornar uma professora que fizesse a diferença na vida de seus alunos. Agradeço também aos funcionários e professores vinculados diretamente ao Programa; sem vocês e todo o esforço diário, com certeza não teríamos a qualidade de ensino que temos.

## RESUMO

O exercício compulsivo é um comportamento disfuncional caracterizado por prática de exercícios físicos excessiva, perda de controle sobre o comportamento de exercício e consequências negativas para a vida do indivíduo, com o objetivo de alterar o peso e a forma corporais. Este está associado ao comer transtornado, caracterizado por padrões alimentares desregulados, incluindo comportamentos de comer excessivamente ou restringir severamente a alimentação, compulsão alimentar ou práticas purgativas. Contrário a esses comportamentos alimentares está o comer intuitivo, comportamento alimentar no qual se rejeita a mentalidade de dieta e há escuta atenta aos sinais internos de fome e saciedade para a tomada decisão alimentar. Embora o exercício compulsivo e o comer intuitivo sejam objeto de investigação em diferentes culturas, pouco se sabe sobre diferenças culturais na apresentação destes comportamentos. Nesse contexto, se destaca o Brasil e os Estados Unidos, dois países com elevadas taxas de obesidade, prática de cirurgias plásticas, consumo de substâncias anorexígenas e elevada preocupação com a aparência física e imagem corporal. O objetivo deste estudo foi validar e testar a invariância de medida de uma escala de avaliação de exercício compulsivo (*Compulsive Exercise Test – CET*) e um instrumento de medida de avaliação do comer intuitivo (*Intuitive Eating Scale-2 - IES-2*) entre o Brasil e os Estados Unidos, de modo a permitir comparações transculturais entre estes países. Para tanto, foram coletados dados em 1531 jovens brasileiros (n = 601) e norte-americanos (n = 930). Os dados foram tratados e discutidos em dois artigos distintos. O primeiro, intitulado “*Validation and measurement invariance of the Compulsive Exercise Test among Brazilian and American young adults*”; e o segundo intitulado “*Measurement invariance of the Intuitive Eating Scale–2 across country, ethnicity, sex, and sexual orientation: A cross-cultural study between Brazil and the U.S.*”. No primeiro artigo utilizou-se o *Eating Disorder Examination Questionnaire (EDE-Q)* para avaliação de validade convergente. Em resumo, os resultados apontam para versões com adequadas evidências de validade e confiabilidade das escalas CET e IES-2. Contudo, invariância de medida entre o Brasil e os Estados Unidos foi observada apenas para a CET. Em relação ao exercício compulsivo os brasileiros apresentaram maior escore para comportamentos de evitação e guiados por regras, e também para a prática de exercício físico com objetivo de controle do humor,

enquanto os estadunidenses obtiveram escores superiores para a subescala da CET que avalia a prática do exercício físico com a finalidade de controle de peso corporal. No que se refere ao comer intuitivo, como destacado anteriormente, não foram obtidas evidências de invariância de medida, o que impede a comparação entre as culturas. Invariância entre sexo e orientação sexual foi obtida, indicando escores mais elevados de comer intuitivo em homens em comparação com as mulheres, e também maior em heterossexuais em comparação às minorias sexuais. O presente estudo contribui para futuros estudos transculturais sobre o exercício compulsivo. Sugere-se que futuros estudos identifiquem versões invariantes da IES-2 entre culturas, permitindo comparações transculturais.

**Palavras-chave:** exercício compulsivo; comer intuitivo; comparação transcultural.

## ABSTRACT

Compulsive exercise is a dysfunctional behavior characterized by excessive physical exercise, loss of control over exercise behavior, and negative consequences for the individual's life, aiming of changing body weight and shape. It is associated with disordered eating, characterized by dysregulated eating patterns, including behaviors of overeating or severely restricting food intake, binge eating, or purging practices. In opposition to these eating behaviors is intuitive eating, an eating behavior in which the diet mentality is rejected and internal signals of hunger and satiety are carefully listened to in order to make dietary decisions. Although compulsive exercise and intuitive eating are the subject of research in different cultures, little is known about cultural differences in the presentation of these behaviors. In this context, Brazil and the United States stand out, two countries with high rates of obesity, practice of plastic surgery, consumption of anorectic substances, and high concern with physical appearance and body image. The aim of this study was to validate and test the measurement invariance of a compulsive exercise scale (Compulsive Exercise Test – CET) and an intuitive eating scale (Intuitive Eating Scale-2 – IES-2) between Brazil and the United States to allow cross-cultural comparisons between these countries. To this end, data were collected from 1,531 young Brazilians (n = 601) and North Americans (n = 930). The data were treated and discussed in two separate articles. The first was entitled “Validation and measurement invariance of the Compulsive Exercise Test among Brazilian and American young adults”; and the second was entitled “Measurement invariance of the Intuitive Eating Scale–2 across country, ethnicity, sex, and sexual orientation: A cross-cultural study between Brazil and the U.S.”. In the first article, the Eating Disorder Examination Questionnaire (EDE-Q) was used to assess convergent validity. In summary, the results indicate versions with adequate evidence of validity and reliability of the CET and IES-2. However, measurement invariance between Brazil and the United States was found only for the CET. Regarding compulsive exercise, Brazilians had higher scores for avoidance and rule-guided behaviors, and also for practicing physical exercise for mood control, while Americans obtained higher scores for the CET subscale that assesses the practice of physical exercise for weight control. Regarding intuitive eating, as previously highlighted, no evidence of measurement invariance was obtained, which does not allow comparison between

cultures. Invariance between sex and sexual orientation were obtained, indicating higher scores for intuitive eating in men compared to women, and also higher scores in heterosexuals compared to sexual minorities. The present study contributes to future cross-cultural studies on compulsive exercise. It is suggested that future studies identify invariant versions of the IES-2 across cultures, allowing cross-cultural comparisons.

**Keywords:** compulsive exercise; intuitive eating; cross-cultural studies.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AFC	Análise Fatorial Confirmatória
ASPS	<i>American Society of Plastic Surgeons</i>
CET	<i>Compulsive Exercise Test</i>
CFI	<i>Comparative Fit Index</i>
D <sup>2</sup>	Distância quadrada de <i>Mahalanobis</i>
DP	Desvio Padrão
DSM-5	Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais
EDE-Q	<i>Eating Disorder Examination Questionnaire</i>
EUA	Estados Unidos da América
FIU	<i>Florida International University</i>
IES-2	<i>Intuitive Eating Scale - 2</i>
IHRSA	<i>International Health, Racquet &amp; Sportsclub Association</i>
IMC	Índice de Massa Corporal
ISAPS	<i>International Society of Aesthetic Plastic Surgery</i>
M	Média
RMSEA	<i>Root Mean Square Error of Approximation</i>
SRMR	<i>Standardized Root Mean Square Residual</i>
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TLI	<i>Tucker-Lewis Index</i>
UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora
UFJF-GV	Universidade Federal de Juiz de Fora, campus Governador Valadares
WLSMV	Média dos Mínimos Quadrados Ponderados e Variância Ajustada

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>15</b>
<b>3</b>	<b>ESTRUTURA DA TESE .....</b>	<b>19</b>
<b>4</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>21</b>
4.1	EXERCÍCIO COMPULSIVO.....	21
4.2	COMER INTUITIVO.....	25
4.3	PREOCUPAÇÕES COM O CORPO, COMIDA E PRÁTICA DE EXERCÍCIO FÍSICO NO BRASIL E NOS ESTADOS UNIDOS.....	31
<b>5</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>37</b>
5.1	OBJETIVO GERAL.....	37
5.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	37
<b>6</b>	<b>MÉTODOS.....</b>	<b>38</b>
6.1	CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO.....	38
6.2	AMOSTRA.....	38
<b>6.2.1</b>	<b>Critérios de inclusão e exclusão.....</b>	<b>39</b>
<b>6.2.2</b>	<b>Tratamento de dados faltantes e imputação de dados.....</b>	<b>39</b>
6.3	ASPECTOS ÉTICOS.....	40
6.4	PROCEDIMENTOS.....	41
6.5	INSTRUMENTOS.....	41
<b>6.5.1</b>	<b>Questionário sociodemográfico.....</b>	<b>42</b>
<b>6.5.2</b>	<b><i>Eating Disorder Examination Questionnaire</i>.....</b>	<b>42</b>
<b>6.5.3</b>	<b><i>Compulsive Exercise Test</i>.....</b>	<b>43</b>
<b>6.5.4</b>	<b><i>Intuitive Eating Scale – 2</i>.....</b>	<b>43</b>
6.6	ANÁLISE DE DADOS.....	44
<b>7</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DA INTRODUÇÃO E MÉTODOS.....</b>	<b>47</b>
<b>8</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>56</b>
8.1	ARTIGO A – VALIDATION AND MEASUREMENT INVARIANCE OF THE COMPULSIVE EXERCISE TEST AMONG BRAZILIAN AND AMERICAN YOUNG ADULTS.....	56
8.2	ARTIGO B – MEASUREMENT INVARIANCE OF THE INTUITIVE	

	EATING SCALE–2 ACROSS COUNTRY, ETHNICITY, SEX, AND SEXUAL ORIENTATION: A CROSS-CULTURAL STUDY BETWEEN BRAZIL AND THE U.S.....	57
9	<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>58</b>
10	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>61</b>
11	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DA DISCUSSÃO.....</b>	<b>62</b>
	<b>APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....</b>	<b>63</b>
	<b>APÊNDICE B – E-mail de convite para participação na pesquisa.</b>	<b>64</b>
	<b>APÊNDICE C – Questionário Sociodemográfico.....</b>	<b>65</b>
	<b>APÊNDICE D – ARTIGO A - VALIDATION AND MEASUREMENT INVARIANCE OF THE COMPULSIVE EXERCISE TEST AMONG BRAZILIAN AND AMERICAN YOUNG ADULTS.....</b>	<b>66</b>
	<b>APÊNDICE E – ARTIGO B - MEASUREMENT INVARIANCE OF THE INTUITIVE EATING SCALE–2 ACROSS COUNTRY, ETHNICITY, SEX, AND SEXUAL ORIENTATION: A CROSS-CULTURAL STUDY BETWEEN BRAZIL AND THE U.S.....</b>	<b>78</b>
	<b>ANEXO A – Parecer Consubstanciado UFJF.....</b>	<b>87</b>
	<b>ANEXO B – <i>Eating Disorder Examination Questionnaire</i>.....</b>	<b>88</b>
	<b>ANEXO C – <i>Compulsive Exercise Test</i>.....</b>	<b>91</b>
	<b>ANEXO D – <i>Intuitive Eating Scale – 2</i>.....</b>	<b>92</b>

## 1 APRESENTAÇÃO

Antes de iniciarmos a leitura deste trabalho, venho apresentar um prefácio com o intuito de aproximar vocês da minha trajetória enquanto pesquisadora, professora, estudante e ser humano. Essa realmente é uma conquista que estou celebrando com muito afeto!

Sou Priscila Figueiredo Campos e iniciei minha jornada acadêmica em 2002, quando ingressei no curso de Educação Física na Universidade Federal de Viçosa. Em 2006 me graduei e logo iniciei minha carreira profissional. Já trabalhei em diversas áreas da Educação Física, musculação, ginástica, dança, natação, hidroginástica, *personal trainer*, e por ai vai... No meio de tanto trabalho, decidi fazer uma pós graduação porque, naquele momento, achava que era impossível conseguir uma vaga em um programa de Mestrado.

Em 2011 recebi um convite que mudou minha carreira. Comecei a trabalhar na Faculdade Única, instituição particular de ensino, ministrando algumas disciplinas no curso de Educação Física. Me apaixonei pela docência no Ensino Superior e descobri algo que me motiva a continuar até hoje: ajudar futuros profissionais a serem o melhor que eles possam ser! Fiquei vinculada à Faculdade Única até 2017, quando o Senhor abriu uma nova porta para mim e consegui uma vaga como professora substituta na Universidade Federal de Juiz de Fora, campus Governador Valadares (UFJF-GV).

Parecia um sonho! Eu quase não acreditava que estava tendo a oportunidade de trabalhar em uma Instituição de Ensino Federal como professora. Mas os planos de Deus são maiores que os nossos! Em 2018 consegui entrar no Mestrado como aluna do Dr. Pedro Henrique Berbert de Carvalho, na UFJF-GV. Eu não tinha ideia do que me esperava. Descobri um mundo novo! Depois de tantos anos fora da sala de aula como estudante, lá estava eu, cheia de expectativas e com uma grande missão: produzir um trabalho de qualidade, a altura do meu orientador!

Desenvolvemos um trabalho lindo, inovador, que nos rendeu o início de uma parceria internacional. Aprendi muito sobre imagem corporal e me

especializei nos estudos sobre muscularidade feminina, tema central da minha dissertação.

Conseguimos finalizar e defender em um ano. E eu? Já aprovada no Doutorado e grávida de seis meses do meu segundo filho. Iniciei o Doutorado no ano de 2019 e optamos por não interromper oficialmente o curso durante minha licença maternidade. As coisas estavam indo bem, até que, no início de 2020 o COVID-19 abalou nossas estruturas. Tivemos que reinventar a vida pessoal, o trabalho e os protocolos de pesquisa.

Meu primeiro projeto de pesquisa para o Doutorado era desenvolver um modelo teórico de dependência ao exercício. Produzi uma revisão de literatura que nos levou a repensar o tema e modificar o projeto. Mas, como eu já disse, os planos de Deus são muito maiores! Naquele momento, entendemos que a dependência ao exercício ainda era um construto incongruente e que muitos dos instrumentos de medida que ainda não apresentavam evidências de validade e confiabilidade para a população brasileira.

A revisão emergiu a forte associação da dependência ao exercício com os transtornos alimentares, mais especificamente, o exercício compulsivo. Apontou o *Compulsive Exercise Test* (CET) como um instrumento muito utilizado e capaz de capturar importantes questões do construto em si. Porém, ainda não havia sido devidamente validado para os brasileiros. Sendo assim, esse se tornou nosso primeiro objetivo do Doutorado.

Em 2021 decidi tentar uma parceria internacional e me mudar com minha família para vivenciarmos a realidade em outro país. Consegui uma vaga no *Health & Development Lab*, sob a supervisão da Dr<sup>a</sup>.Leslie D. Frazier, na *Florida International University* (FIU), em Miami - EUA. Para que eu me aproximasse mais da linha de pesquisa do novo laboratório, tivemos que modificar o projeto mais uma vez. Optamos por aprofundar os estudos sobre o comer intuitivo, vista a forte associação com o exercício compulsivo e por ser uma variável ainda insipiente no contexto brasileiro.

Foram anos de bastante aprendizado, onde pude viver uma realidade completamente diferente do Brasil em termos de educação e infraestrutura para pesquisa. Porém, foram também anos de bastante dificuldade para adaptação,

longe da família e amigos, sem falar a língua fluentemente, com recursos financeiros limitados.

Muitas vezes pensei que não conseguiria terminar esse projeto. Tive que trabalhar com várias coisas aqui, não conseguia me dedicar aos estudos... O tempo foi passando, prorrogamos os prazos até onde não tinha mais jeito. Ainda assim, em meio a tanta turbulência, aqui estamos! O trabalho sofreu muitos ajustes, adaptações, mas resultou na publicação de dois artigos em revistas científicas qualificadas, de alto impacto, bem como contribuições em outras publicações e algumas parcerias importantes.

O mais importante para mim, nesse momento, é ter conseguido completar esse ciclo me sentindo pronta para viver os próximos sonhos que o Senhor tem pra mim! Outra grande conquista que desejo compartilhar com vocês antes passarmos a leitura da pesquisa, é minha recente contratação como coordenadora de pesquisas em uma universidade americana. Sabe aquele que nunca dorme? Pois é, Ele ainda faz milagres!

Espero que vocês apreciem a leitura e possam utilizar o conhecimento aqui compartilhado na sua jornada também. Sinta-se em casa! Esse trabalho é nosso!

## 2 INTRODUÇÃO

As preocupações com o corpo e com a aparência física se mostram um problema de saúde mental global, pois se associam a diversos transtornos mentais propriamente ditos (por exemplo, transtornos alimentares e transtornos dismórficos corporais), bem como a distúrbios no comportamento alimentar e na imagem corporal (por exemplo, insatisfação corporal) (Rodgers et al., 2023). Apesar de globalmente presentes, as contribuições da cultura na formação do comportamento alimentar e da imagem corporal são evidentes (Forbes et al., 2012; Miller; Pumariega, 2001). Tanto as crenças e atitudes como alguns comportamentos que são, muitas vezes específicos de alguma cultura ou de um grupo de pessoas, podem modular a relação que este indivíduo vai desenvolver com a comida e com o corpo (Miller; Pumariega, 2001).

A insatisfação corporal, por exemplo, está fortemente associada ao exercício compulsivo, caracterizado por uma prática excessiva e rígida de exercícios, com o objetivo de alterar ou controlar a aparência física (Homan, 2010). Indivíduos insatisfeitos com sua imagem corporal podem utilizar o exercício como uma ferramenta para alcançar ideais de beleza. Essa relação é amplificada por pressões sociais, culturais e midiáticas que exaltam corpos magros ou extremamente musculosos, levando ao desenvolvimento de padrões de exercícios pouco saudáveis (Robinson et al., 2017).

O exercício compulsivo parece estar diretamente associado aos transtornos alimentares, apresentando-se como mecanismo de controle do peso e forma corporais (Cunningham et al., 2016). Indivíduos com características de exercício compulsivo manifestam maior comprometimento tanto em relação à quantidade de tempo dedicada à prática de exercício, quanto ao envolvimento emocional, quando comparados com indivíduos sem tais características (Ruiz-Terrero et al., 2022). A preocupação exagerada com aparência pode desencadear o engajamento em padrões desadaptativos de exercício, levando a consequências físicas e psicológicas adversas (Bratland-Sanda et al., 2011).

Ao mesmo tempo, preocupações com a aparência física podem incentivar comportamentos alimentares disfuncionais, como o comer transtornado, definido como comportamentos alimentares inadequados, que inclui a prática de dietas

restritivas, os jejuns e uso de métodos compensatórios (tais como, vômitos auto-induzidos e uso de laxantes) (Pereira; Alvarenga, 2007). É neste contexto que surgem estratégias que rejeitam a mentalidade de dieta, estimulam uma forma de comer com resgate aos sinais internos de fome e saciedade, bem como estimulam a apreciação e respeito com o próprio corpo (Tribole; Resch, 2020). O comer intuitivo é um comportamento alimentar que procura resgatar essa conexão entre corpo, comida e saúde, e tem se mostrado inversamente associado ao comer transtornado, emergindo como um dos fatores protetores do desenvolvimento de transtornos alimentares (Tribole; Resch, 2020).

O comer intuitivo é uma abordagem relacionada aos sinais internos do corpo, através de uma perspectiva fisiológica (Carbonneau et al., 2021; Tylka; Kroon Van Diest, 2013). Sendo assim, visa auxiliar as pessoas a confiarem no próprio corpo, ouvindo os sinais fisiológicos para saber o que, quando e quanto comer, melhorando sua relação com a comida, ao mesmo tempo em que abandonam a prática de dietas restritivas, pressões sociais e regras externas (Tribole; Resch, 2020). Indivíduos que adotam a prática do comer intuitivo inclinam-se a desenvolver melhor relação com seu próprio corpo e com a comida, apresentando melhores índices de imagem corporal e menor probabilidade de desenvolver transtornos alimentares (Linardon; Mitchell, 2017; Resende et al., 2022).

Conforme explicitado, a preocupação com o corpo e com a aparência física é global (Rodgers et al., 2023). No entanto, observa-se que algumas culturas supervalorizam questões relativas ao corpo, estimulando comportamentos alimentares e práticas de exercícios físicos disfuncionais, com potenciais danos a saúde. Por essa razão, estudos transculturais sobre insatisfação corporal e transtornos alimentares vêm se desenvolvendo nas últimas décadas (Castaldelli-Maia; Bhugra, 2022; Forbes et al., 2012; López-Gil et al., 2023). Destaca-se, porém, que são incipientes estudos que incluem os países da América Latina. Sabe-se que preocupações com a imagem corporal são razoavelmente prevalentes na maioria dos países latino americanos (Rodgers et al., 2023), no entanto, há carência de estudos que realizem comparações transculturais de

variáveis associadas à imagem corporal, como o comer intuitivo e o exercício compulsivo.

No contexto americano, destaca-se os Estados Unidos da América (EUA), grande exportador de padrões culturais, inclusive no que diz respeito aos ideais de beleza (Swami, 2015). Nos EUA, o corpo magro e musculoso, promovido pela cultura *fitness*, pelas celebridades e pela mídia apresenta-se como “padrão corporal”. No Brasil, apesar da valorização do corpo esbelto, há também uma exaltação de corpos mais curvilíneos (Forbes et al., 2012). Sendo assim, avaliar diferenças culturais no que se refere ao exercício compulsivo e ao comer intuitivo entre o Brasil e os EUA pode contribuir com essa lacuna científica no que tange estudos transculturais.

Ao mesmo tempo, a fim de realizar essas comparações faz-se necessário o uso de instrumentos válidos, confiáveis e invariantes entre países, o que sugere a validação de escalas de medida de exercício compulsivo (por exemplo, *Compulsive Exercise Test* – CET; Taranis et al., 2011) e de comer intuitivo (por exemplo, *Intuitive Eating Scale-2* - IES-2; Tylka; Kroon Van Diest, 2013) entre o Brasil e os EUA. Invariância de medida é a propriedade de um instrumento psicológico que indica que ele mede o mesmo construto da mesma forma em diferentes grupos. Apenas se invariantes é possível a utilização destes instrumentos para realização de comparações transculturais (Chen, 2007; Putnick; Bornstein, 2016) que auxiliaram na compreensão dos comportamentos alimentares, dos distúrbios de imagem corporal e de outras importantes variáveis associadas.

Estudo de Strodl et al. (2020) testou a invariância de medida da IES-2 em oito países. Os resultados apontaram que invariância parcial foi suportada para a subescala *Reliance on Hunger and Satiety Cues*, fornecendo certo grau de confiança para utilização desta medida em estudos transculturais (STRODL et al., 2020). No entanto, este estudo não incluiu o Brasil. No melhor do nosso conhecimento, ainda não foi conduzido nenhum estudo transcultural para investigar a invariância de medida da CET.

Diante disso, o presente estudo teve como objetivo principal validar e testar a invariância de medida de uma escala de avaliação de exercício compulsivo

(CET; Taranis *et al.*, 2011) e um instrumento de medida de avaliação do comer intuitivo (IES-2; Tylka; Kroon Van Diest, 2013) entre o Brasil e os Estados Unidos, de modo a permitir comparações transculturais entre estes países.

Considerando a similaridade destes países no que concerne a elevada preocupação com o corpo e com a aparência física, a influência que os EUA exercem no Brasil, assim como em demais países da América Latina, o presente estudo partiu da hipótese que os dois instrumentos em validação irão demonstrar evidências de validade e confiabilidade em ambos os países, assim como serão invariantes. Apesar da similaridade entre os países, reconhecendo que crenças, atitudes e comportamentos são, muitas vezes, específicos de alguma cultura ou de um grupo de pessoas, espera-se encontrar diferenças entre o Brasil e os EUA em relação a aspectos do exercício compulsivo e do comer intuitivo.

### 3 ESTRUTURA DA TESE

Em relação ao formato desta tese, optou-se pela utilização do modelo escandinavo, uma vez que, como subproduto da coleta de dados, foram desenvolvidos dois artigos de validação de instrumentos e análise transcultural. Buscando organizar a apresentação da presente tese, após o primeiro capítulo denominado “Apresentação”, e o segundo capítulo denominado “Introdução”, foram apresentados os principais conceitos e resultados de pesquisas prévias sobre o exercício compulsivo e o comer intuitivo no “Referencial teórico”. Após essa breve explanação da estrutura da tese será apresentado o capítulo “Objetivos” (no qual serão descritos os objetivos geral e específicos), seguido da apresentação do capítulo de Métodos (no qual serão descritos os procedimentos metodológicos da pesquisa).

Ainda, a fim de organizar a estrutura da tese são apresentadas as Referências utilizadas no texto da “Introdução” aos “Métodos”. O capítulo “Resultados” será apresentado por meio dos artigos produzidos na presente tese, a saber: Artigo A, intitulado “*Validation and measurement invariance of the Compulsive Exercise Test among Brazilian and American young adults*”; e Artigo B, intitulado “*Measurement invariance of the Intuitive Eating Scale–2 across country, ethnicity, sex, and sexual orientation: A cross-cultural study between Brazil and the U.S.*”.

De modo a viabilizar a validação de escalas e as análises de comparação transcultural, como informado previamente, optou-se pela utilização dos instrumentos: *Eating Disorder Examination Questionnaire* (Fairburn; Cooper, 1993; Moser et al., 2020), *Intuitive Eating Scale – 2* (Tylka; Kroon Van Diest, 2013; Da Silva et al., 2020) e *Compulsive Exercise Test* (Taranis; Touyz; Meyer, 2011). Destes, a CET ainda não havia sido testada psicometricamente para a população brasileira. Ademais, a IES-2 tem apresentado instabilidade em sua estrutura fatorial, não replicando a estrutura original e com diversas soluções fatoriais na literatura especializada (Bazo Perez et al., 2024).

Sendo assim, houve a necessidade de, anteriormente, conduzir as análises de validação da CET, bem como verificação da estrutura fatorial da IES-2. Ainda avaliou-se a invariância de medida destas escalas entre o Brasil e os EUA.

## 4 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo, será apresentado o referencial teórico sobre o qual essa pesquisa encontra-se ancorada. A priori, serão abordadas questões relevantes como o conceito de exercício compulsivo e comer intuitivo, assim como estudos prévios sobre esses construtos. Mais adiante, serão apresentados dados disponíveis sobre esses construtos no Brasil e nos EUA, bem como abordada as questões de preocupação com o corpo, comida, e com a aparência em ambos os países.

### 4.1 EXERCÍCIO COMPULSIVO

Foi destacado anteriormente que a preocupação com o corpo e a aparência física, favorece o aparecimento de distúrbios alimentares e de imagem corporal. Por sua vez, distúrbios de imagem corporal, como a insatisfação corporal, se mostram associados à prática disfuncional de exercício físico, que pode ser caracterizado por uma prática excessiva e rígida de exercícios, com o objetivo de alterar ou controlar a aparência física (Homan, 2010). Indivíduos insatisfeitos com sua imagem corporal podem utilizar o exercício como uma ferramenta para alcançar ideais de beleza. Essa relação é amplificada por pressões sociais, culturais e midiáticas que exaltam corpos magros ou extremamente musculosos, levando ao desenvolvimento de padrões de exercícios pouco saudáveis (Robinson et al., 2017).

A associação entre insatisfação corporal e prática de exercício físico disfuncional tem sido investigada por vários pesquisadores da área dos transtornos alimentares (Lamarche; Gammage, 2012; Levit et al., 2018; Patterson; Goodson, 2018). Revisão sistemática e metanálise conduzida por Alcaraz-Ibáñez et al. (2021) objetivou quantificar a relação entre essas variáveis. Os resultados revelaram que a insatisfação corporal parece ser uma das prováveis causas do desenvolvimento de prática de exercício físico disfuncional.

Os resultados do estudo de Davis, Rush e Smith (2022) também apontam para a insatisfação corporal como relevante preditora de prática de exercício físico

disfuncional em um estudo longitudinal que incluiu 302 estudantes universitárias. Ademais, a relação entre a prática de exercício físico disfuncional e comer transtornado tem sido alvo de diversas pesquisas (Cunningham et al., 2016; Godoy-Izquierdo et al., 2023; Scharmer et al., 2020), demonstrando consistentemente a relação direta entre as duas variáveis. Quanto maior a prática de exercício físico disfuncional, maior o comer transtornado.

A prática de exercício físico disfuncional foi descrita inicialmente como “dependência ao exercício”, e considerada um comportamento disfuncional caracterizado por prática de exercícios físicos exagerada, perda de controle sobre o comportamento de exercício e consequências negativas para a vida do indivíduo (De Coverley Veale, 1987). Os danos comumente descritos eram de ordem física, psicológica e social, ou uma combinação dos três (Juwono; Szabo, 2021). Porém, apesar das características prejudiciais, a dependência ao exercício não é reconhecida como patologia no Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5; APA, 2014).

Mais recentemente, os estudos optaram por uma classificação da dependência ao exercício em duas formas: primária e secundária. A dependência ao exercício primária possui o próprio exercício como principal recompensa (De Coverley Veale, 1995). Apresenta características aditivas, semelhante aos transtornos aditivos<sup>1</sup>, como perda de controle, crises de abstinência, incapacidade de interromper o comportamento, aumento da tolerância, dentre outros (Hausenblas; Downs, 2002a). A dependência ao exercício secundária demonstra característica compulsiva e forte relação com os transtornos alimentares e distúrbios de imagem corporal. Tem como principal objetivo controle do peso e forma corporal, utilizando a prática disfuncional de exercícios físicos para tal fim (Cunningham et al., 2016). Para o presente estudo, optou-se por considerar, especialmente a dependência ao exercício secundária. Decidiu-se, então, por utilizar o termo “exercício compulsivo” para designar este fenômeno.

O comer transtornado tem sido fortemente associado ao exercício compulsivo (Cook et al., 2014; Cunningham et al., 2016; Trott et al., 2020).

---

<sup>1</sup> São transtornos associados ao uso de substâncias psicoativas, como álcool, tabaco, cannabis, estimulantes, alucinógenos, opioides, sedativos, ansiolíticos e outras substâncias (APA, 2014).

Evidências serão apontadas a seguir, demonstrando que ambas as variáveis muitas vezes coexistem e podem reforçar-se mutuamente. A relação entre elas é complexa e multifacetada, envolvendo uma combinação de fatores comportamentais, psicológicos e ambientais.

Uma recente revisão sistemática reafirma associação robusta entre as variáveis (Godoy-Izquierdo et al., 2023). Foram incluídos 22 estudos e dez deles apontaram risco ou manifestação de transtornos alimentares como principal variável de desfecho. Os resultados ainda apontaram maior número de estudos sugerindo o exercício compulsivo como preditor de comer transtornado, apesar de relatarem que foram encontrados alguns estudos demonstrando o caminho causal contrário (Godoy-Izquierdo et al., 2023).

Na mesma direção, Gorrell et al. (2021) desenvolveram uma revisão sistemática, na qual foram analisados 18 artigos que examinaram a associação longitudinal entre exercício compulsivo e algumas variáveis psicossociais. Os resultados sugerem que preocupações com peso e forma corporais parecem ser precursoras do exercício compulsivo. Maiores expectativas de magreza foram associadas à presença de transtornos alimentares. Sintomas depressivos e afetividade negativa demonstraram associações diretas e positivas com o exercício compulsivo. Os achados ainda revelaram níveis mais elevados de compulsividade e perfeccionismo como preditores de exercício compulsivo. Diante disso, os autores afirmaram que as evidências suportam que diferentes fatores psicossociais contribuem para o desenvolvimento do exercício compulsivo no contexto dos transtornos alimentares (Gorrell et al., 2021).

Diante do exposto, em relação à causalidade, foram encontradas evidências mais consistentes sugerindo que a insatisfação corporal e preocupações com peso e forma parecem agir como precursoras do exercício compulsivo (Godoy-Izquierdo et al., 2023; Gorrell et al., 2021). Faz-se necessário a condução de um número maior de estudos com o intuito de aprofundar a compreensão dos caminhos que o exercício compulsivo percorre, detalhando outras variáveis precursoras e/ou mediadoras.

Entende-se que a utilização de diferentes nomenclaturas para definir o exercício compulsivo ao longo dos anos, dificultou o avanço das pesquisas (Cook

et al., 2011; Lu et al., 2012; Meulemans et al., 2014). A falta de consenso entre os pesquisadores gerou problemas na identificação, conceitualização, diagnóstico e até tratamento deste fenômeno (Lichtenstein et al., 2017). Até mesmo a compreensão da relação do construto com os transtornos alimentares parece ter sido confundida devido a tal fato.

Com o objetivo de esclarecer nomenclaturas utilizadas para identificar o exercício compulsivo dentro do contexto dos transtornos alimentares, Scharmer et al. (2020) avaliaram associações entre os escores de instrumentos que avaliam exercício compulsivo (dependência ao exercício secundária), dependência ao exercício primária e sintomas de transtornos alimentares. Utilizaram uma amostra de 235 jovens adultos ( $M_{idade} = 18,84$ ;  $DP = 1,56$ ) para realizarem uma análise de regressão múltipla e examinar até que ponto os escores de exercício compulsivo e dependência ao exercício primária previam os escores de transtornos alimentares. Conforme sugerido pelos autores, o exercício compulsivo correlacionou-se mais fortemente (maior magnitude) com os transtornos alimentares do que a dependência ao exercício primária. Os resultados sugerem que as qualidades compulsivas do exercício são mais relevantes para o desenvolvimento dos transtornos alimentares do que as características aditivas (Scharmer et al., 2020).

Destaca-se que existem diferentes instrumentos para acessar a prática disfuncional de exercícios físicos. Alguns voltados a identificar características mais aditivas, como a *Exercise Dependence Scale* (Hausenblas; Downs, 2002b) e a *Exercise Addiction Inventory* (Terry et al., 2004). Outros mais sensíveis à identificação de características mais compulsivas, como a *Commitment Exercise Scale* (Davis et al., 1993) e o *Compulsive Exercise Test* (Taranis et al., 2011). Compreendendo que a faceta compulsiva do exercício está mais relacionada aos comportamentos alimentares disfuncionais, optou-se por utilizar o *Compulsive Exercise Test* (CET) no presente estudo.

O CET foi elaborado por Taranis et al. (2011) com o intuito de acessar a prática compulsiva de exercícios físicos. A versão original do CET é composta por 24 itens subdivididos em cinco fatores: *Avoidance and rule-driven behaviour*; *Weight control exercise*; *Mood improvement*; *Lack of exercise enjoyment*; *Exercise rigidity*. A subescala *Avoidance and rule-driven behaviour* contém oito itens

relacionados à evitação de sentimentos negativos vivenciados quando o exercício é perdido (por exemplo, “Se eu não posso fazer exercício, me sinto para baixo ou deprimido(a)”). A subescala *Weight control exercise* está associada ao exercício para melhorar a aparência ou por razões de peso e forma e é composta por cinco itens (por exemplo, “Eu faço exercício para queimar calorias e perder peso”).

A terceira subescala, *Mood improvement*, está relacionada às melhorias positivas do humor associado ao exercício, contendo cinco itens (por exemplo, “Eu me sinto melhor e/ou mais feliz depois de fazer exercício”). A quarta subescala, *Lack of exercise enjoyment*, representa a presença do exercício como uma tarefa árdua e não prazerosa, sendo composta por três itens (por exemplo: “Eu considero o exercício uma obrigação”). A última subescala é nomeada *Exercise rigidity*, composta por três itens, reflete um padrão comportamental rígido em termos de exercício (exemplo de item: “Eu gosto que meus dias sejam organizados e estruturados, sendo o exercício uma parte deles”) (Taranis et al., 2011).

Para o presente estudo, foi realizada a adaptação transcultural do instrumento para a língua portuguesa de modo a permitir o uso em brasileiros. Para a amostra norte-americana foi utilizada a versão original (Taranis et al., 2011).

#### 4.2 COMER INTUITIVO

Durante a década de 1980 deu-se início ao desenvolvimento do conceito de comer intuitivo, a partir de um movimento “anti-dieta”, sustentado pelo fato de que dietas restritivas não são sustentáveis e contribuem para efeitos negativos para a saúde, como a relação disfuncional com a comida e risco de comer transtornado (Tribole; Resch, 2020). O comer intuitivo tem como proposta o desenvolvimento/resgate da sintonia entre a comida, o corpo e a mente, de forma que se busca harmonia entre os sistemas internos (pensamentos, emoções e necessidades orgânicas) e externos do indivíduo (família, comunidade e cultura), de modo que esse seja capaz de distinguir suas sensações físicas e emocionais (Tribole; Resch, 2020).

Ao propor o termo “intuitive eating”, Tribole e Resch (2020) destacaram pilares do comer intuitivo, considerando 10 princípios, a saber:

Esses pilares são executados por meio de 10 princípios aplicados no cotidiano do indivíduo que pretende direcionar o seu comer de forma mais intuitiva (TRIBOLE; RESCH, 1995, 2020). São eles:

- a) Rejeição da mentalidade de dieta, visto que o ato de fazer dietas pode influenciar negativamente no estabelecimento dos sinais internos do corpo (Princípio 1);
- b) Honrar a fome, principalmente no que concerne ao estabelecimento do respeito entre a resposta fisiológica da fome e a permissão de se alimentar (Princípio 2);
- c) Fazer as pazes com a comida, dada a influencia que a classificação dos alimentos como bons/permitidos e ruins/proibidos podem provocar privações, intensificando exageros alimentares e até mesmo compulsão alimentar (Princípio 3);
- d) Desafiar o policial alimentar, ou seja, evitar a culpabilização por não estar seguindo uma regra alimentar externa ou estabelecida por si mesmo, e não se sentir frustrado por isso (Princípio 4);
- e) Sentir saciedade, princípio necessário a ser praticado juntamente ao de honrar a fome, dado a importância da escuta sincera dos sinais fisiológicos do corpo relacionados ao ato de se alimentar (Princípio 5);
- f) Descobrir o fator satisfação, estreitamente correlacionado ao prazer de comer e a representação que os alimentos têm na vida de cada indivíduo (Princípio 6);
- g) Lidar com as emoções de forma auto-compassiva, por meio da compreensão e consciência da razão no ato de se alimentar, em virtude da ligação forte entre os sentimentos e a comida, sendo essa, frequentemente utilizada como forma de conforto e distração (Princípio 7);
- h) Respeitar o corpo refere-se à tentativa da aceitação do indivíduo ao não seguimento de padrões corporais estabelecidos pela sociedade (Princípio 8);

- i) Exercitar-se sentindo a diferença, em virtude da realização de atividades físicas focadas na busca do bem-estar e da funcionalidade corporal, contrapondo, as razões estéticas (Princípio 9);
- j) Honrar a saúde estabelece a relevância do conhecimento nutricional na garantia de prezar as necessidades físicas, sociais e culturais de cada indivíduo (Princípio 10).

Meta-análise aponta que o comer intuitivo está correlacionado com a imagem corporal positiva, em especial, a apreciação corporal e satisfação com o próprio corpo (Linardon; Tylka; Fuller-Tyszkiewicz, 2021). E ao contrário a isso, indivíduos que apresentam uma imagem corporal depreciativa e internalização do ideal de corpo, apresentam comportamentos de alimentação controlada, rígida e restrita (contrária ao comer intuitivo) (Linardon; Tylka; Fuller-Tyszkiewicz, 2021).

Apreciação corporal é um conceito relacionado à maneira como uma pessoa percebe, aceita e valoriza seu próprio corpo, enfatizando uma relação saudável e equilibrada com a própria aparência (Tylka, 2011). Envolve o reconhecimento e aceitação do corpo como ele é, independentemente de padrões estéticos impostos pela sociedade (Tylka; Wood-Barcalow, 2015). A apreciação corporal foca no que o corpo é capaz de realizar, incluindo sua força, resistência e habilidades motoras (Tylka, 2011).

A apreciação corporal vem sendo entendida como o principal fator da imagem corporal positiva, que é um construto multidimensional, transpassando a satisfação corporal e a avaliação da aparência, porém não deve ser entendida como o oposto de imagem corporal negativa ou insatisfação corporal (Tylka; Wood-Barcalow, 2015). Podem ser observadas diversas facetas, como: apreciação corporal, flexibilidade da imagem corporal, orientação funcional do corpo e satisfação funcional do corpo. Ela parece ser um fator de proteção da saúde física e do bem-estar psicológico (Tylka; Wood-Barcalow, 2015).

Um modelo de comer intuitivo foi avaliado longitudinalmente em uma amostra de 298 meninas ( $M_{idade} = 14,02$ ;  $DP = 0,88$ ) e apontou a apreciação corporal como importante preditor do comer intuitivo (Andrew et al., 2016). Outro estudo que também se propôs explorar um modelo de imagem corporal positiva em uma amostra de 249 mulheres ( $M_{idade} = 19,1$ ;  $DP = 1,7$ ) revelou a apreciação

corporal como mediador entre pressão recebida em relação à alimentação e comer intuitivo (Iannantuono; Tylka, 2012). Em ambos os modelos é possível observar a apreciação corporal como relevante protetor do comer transtornado, uma vez que se apresenta positivamente relacionada ao comer intuitivo.

De fato, a apreciação corporal possui relação positiva com o comer intuitivo, conforme observado em uma recente meta-análise (Linardon et al., 2022). Logo, conclui-se que tanto a apreciação corporal, quanto o comer intuitivo, atuam como fatores protetores do comer transtornado.

Dados ainda indicam que a presença de apoio social positivo está associada a menores índices de comer transtornado (Fardouly; Vartanian, 2016). A inserção em grupos sociais que promovem o bem-estar e a aceitação corporal contribuem para minimizar os efeitos das pressões socioculturais sobre o corpo e a alimentação (Fardouly; Vartanian, 2016). A participação em programas de intervenção para prevenção de transtornos alimentares apresenta-se como forte aliado para diminuir internalização de ideais de magreza, insatisfação corporal, práticas dietéticas, afetividade negativa e comer transtornado (Stice et al., 2019), bem como para o aumento do comer intuitivo (Resende et al., 2022).

Um estudo longitudinal desenvolvido com 6.272 pessoas de 18 a 30 anos ( $M_{idade} = 21,5$ ;  $DP = 3,1$ ) de oito diferentes países, desenvolveu um modelo conceitual para representar os fatores de risco e proteção compartilhados para comer transtornado, comportamentos de mudança corporal e peso elevado (Fuller-Tyszkiewicz et al., 2022). Os autores propuseram um modelo integrativo, associando diversas variáveis ancorado em consistente base teórica. Sugerem que tal modelo deve ser testado em diferentes contextos a fim de comprovar se as variáveis se comportam semelhantemente. Ainda ressaltam a importância de analisar tais variáveis sob diferentes lentes culturais, uma vez que a maioria dos estudos é baseada nos padrões de beleza ocidentalizados (McCabe et al., 2019; Fuller-Tyszkiewicz et al., 2022).

Fuller-Tyszkiewicz e colaboradores (2022) preconizam que os fatores demográficos, biológicos, socioculturais, psicológicos e comportamentais interagem de maneira compartilhada, alguns deles de modo bidirecional. O Índice de Massa Corporal (IMC) foi o desfecho que mais demonstrou associação com as

variáveis incluídas no modelo como preditoras. Os fatores psicológicos e comportamentais apresentaram-se mais associados aos desfechos relacionados à imagem corporal (como comparações de aparência, estigma de peso). Dentre os fatores demográficos, o sexo destacou-se como mais forte preditor associado às variáveis de desfecho (McCabe et al., 2019; Fuller-Tyszkiewicz et al., 2022).

Um ensaio clínico de Resende et al. (2022) incluiu abordagem de comer intuitivo em intervenções do *The Body Project*<sup>2</sup> em 74 mulheres jovens ( $M_{idade} = 20$ ;  $DP = 1,4$ ). Pioneira na integração de estratégias de comer intuitivo em uma intervenção com base na dissonância cognitiva, a pesquisa buscou investigar a eficácia da intervenção na melhoria do comer intuitivo e proteção de transtornos alimentares. Os resultados reafirmaram que elevar o comer intuitivo parece ser um bom caminho para proteger indivíduos do comer transtornado (Resende et al., 2022). Intervenções baseadas no comer intuitivo têm mostrado eficácia na redução de comportamentos alimentares desordenados e na melhora de parâmetros de saúde física e mental (Babbott et al., 2023). Para além disso, o comer intuitivo tem demonstrado potencial de adesão à uma alimentação saudável por maior tempo, uma vez que não é baseado em regras rígidas ou punições, promovendo autonomia e reconexão com o corpo (Tribole; Resch, 2020).

Outro ensaio clínico que incluiu 71 mulheres universitárias ( $M_{idade} = 20,11$ ;  $DP = 1,99$ ) buscou comparar a eficácia de uma intervenção de comer intuitivo em um grupo participante de sessões e outro grupo de autoajuda guiada (Burnette; Mazzeo, 2020). Ambas as condições demonstraram redução do comer transtornado e da insatisfação corporal e melhoras dos escores de aceitação corporal e comer intuitivo (Burnette; Mazzeo, 2020). As intervenções baseadas na dissonância cognitiva<sup>3</sup> demonstram-se eficazes em aperfeiçoar a atenção plena e

---

<sup>2</sup> *The Body Project* (Stice et al., 2000) é uma intervenção em grupo que oferece uma possibilidade para confrontar ideais de aparência irrealistas e desenvolverem imagem corporal saudável e auto-estima. É a única abordagem de prevenção de transtornos alimentares que atende às recomendações da *American Psychological Association*.

<sup>3</sup> Dissonância cognitiva é um conceito proposto por Festinger (1957), que descreve o desconforto mental causado pela inconsistência entre crenças, atitudes ou comportamentos de um indivíduo. Quando uma pessoa percebe uma contradição entre o que acredita e o que faz, ela tende a tentar reduzir essa dissonância para restaurar a consistência interna.

compaixão, melhorando fatores relacionados ao comportamento alimentar e à imagem corporal (Burnette; Mazzeo, 2020).

Um estudo longitudinal que acompanhou 1.491 participantes por oito anos teve como objetivo examinar as associações entre comer intuitivo, saúde psicológica e comer transtornado (Hazzard et al., 2021). Os resultados do estudo indicaram que o comer intuitivo é capaz de prever melhor saúde psicológica e comportamentos alimentares, onde elevadas pontuações de comer intuitivo no início da pesquisa estavam associados a uma probabilidade 74% menor de comer transtornado nos acompanhamentos (Hazzard et al., 2021). Há uma relação inversamente significativa entre comer intuitivo e comer transtornado, onde o comer intuitivo parece atuar positivamente na redução da compulsão alimentar e do comer emocional (Bruce; Ricciardelli, 2016).

Desse modo, com base nos achados supracitados, presume-se que ambiente atlético, raça preta, apreciação corporal e comer intuitivo são relevantes fatores protetores dos transtornos alimentares. Tais evidências reforçam a importância do comer intuitivo como uma abordagem eficaz para melhorar a saúde psicológica e reduzir comportamentos alimentares desordenados. Promover essa prática pode ser uma estratégia valiosa na prevenção e tratamento de transtornos alimentares, o que requer uma forma de avaliação válida e confiável para mensuração do comer intuitivo.

A *Intuitive Eating Scale – 2* (Tylka; Kroon Van Diest, 2013) foi desenvolvida com o objetivo de capturar a probabilidade de um indivíduo seguir os sinais internos de fome e saciedade ao tomar decisões relacionadas à alimentação. A IES-2 é uma escala composta por 23 itens divididos em quatro subescalas. A subescala denominada *Eating for Physical Rather Than Emotional Reasons* contém oito itens (por exemplo: “Eu uso a comida para me ajudar a acalmar minhas emoções negativas”). A subescala *Unconditional Permission to Eat* tem seis itens (por exemplo: “Se eu estiver com vontade de comer certo tipo de comida, eu me permito comer”). A subescala *Reliance on Hunger and Satiety Cues* é composta por seis itens (por exemplo: “Eu confio no meu corpo para me dizer quando parar de comer”). A subescala *Body–Food Choice Congruence* contém três itens (por exemplo: “Na maioria das vezes, eu tenho vontade de

comer comidas nutritivas”) (Tylka; Kroon Van Diest, 2013). Para esta pesquisa utilizou-se a IES-2 (Tylka; Kroon Van Diest, 2013) para os indivíduos norte americanos, e a versão validada para brasileiros (Da Silva et al., 2020) para acessar o comer intuitivo.

Vale destacar que o exercício compulsivo parece ser impulsionado por preocupações corporais e padrões estéticos internalizados. O comer intuitivo pode promover uma relação mais saudável entre as preocupações corporais e padrões estéticos, muitas vezes difundidos pela mídia. Conforme já explicitado, intervenções que visam aumentar o comer intuitivo e promover a aceitação corporal podem ser eficazes na redução do exercício compulsivo e de comportamentos alimentares desordenados (Fardouly; Vartanian, 2016).

Destaca-se ainda que as preocupações com a imagem corporal variam significativamente entre culturas, refletindo a diversidade de valores sociais, normas estéticas e significados atribuídos ao corpo. Ainda que algumas variáveis comportem-se similarmente, o componente cultural pode modular a maneira como elas interagem entre si e, para além disso, alterar significativamente o caminho percorrido por elas.

#### 4.3 PREOCUPAÇÕES COM O CORPO, COMIDA E PRÁTICA DE EXERCÍCIO FÍSICO NO BRASIL E NOS ESTADOS UNIDOS

As preocupações com o corpo sofrem influência de diversos fatores, incluindo contextos socioculturais, padrões estéticos e meios de comunicação. Os padrões estéticos idealizados, na maioria das vezes, inatingíveis, estão diretamente relacionados ao desenvolvimento de comportamentos disfuncionais, tanto alimentares quanto relacionados à prática de exercício físico (Tiggemann; Zaccardo, 2018). A internalização desses padrões estéticos têm sido associada a maiores índices de insatisfação corporal, que tem sido apontada como significativo fator de risco para o desenvolvimento do comer transtornado e exercício compulsivo (Campos et al., 2024; El-Jor et al., 2025).

Ao abordar a questão dos distúrbios de imagem corporal, faz-se necessário um olhar cuidadoso sobre os fatores culturais, sociais e individuais (Rodgers et al.,

2023). Promover imagem corporal positiva e valorizar a diversidade cultural é fundamental para mitigar os impactos negativos associados à insatisfação corporal em diferentes contextos culturais (Yang et al., 2025).

Estudo mundial teve como objetivo analisar a prevalência de diferentes transtornos mentais em 209 países entre os períodos de 1990 a 2019 (*Global Burden of Disease*, 2024). A taxa de prevalência dos transtornos alimentares aumentou de 8,5 milhões em 1990 para 13,6 milhões em 2019 a nível mundial. Na América do Sul, a taxa de prevalência, em 2019, foi de 340 casos em cada 100 mil indivíduos. Na América do Norte os números encontrados foram de 424 casos para cada 100 mil pessoas (*Global Burden of Disease*, 2024). Os países da América do Sul diferem-se economicamente, socialmente e culturalmente dos países ocidentalizados, o que provavelmente acarreta diferenças nas relações entre os transtornos mentais, como os transtornos alimentares, distúrbios de imagem corporal e prática de exercício compulsivo.

Revisão sistemática buscou investigar influência da mídia, imagem corporal e ideais de aparência na América Latina (Andres et al., 2024). Foram identificados 68 estudos, conduzidos em dez países, 37 desses estudos, no Brasil. As mulheres brasileiras demonstraram preocupação em ser magra e apontaram cirurgias plásticas como opção para modificar o corpo (Souto; Ferro-Bucher, 2006; Silva; Freitas, 2021). Os homens, por sua vez revelaram ideal de aparência como forte e musculoso (Silva et al., 2014). Alguns estudos ainda reconheceram que os ideais de aparência são construídos culturalmente e sofrem forte influência da mídia e do ambiente onde os indivíduos estão inseridos (Conti et al., 2010; Silva et al., 2014; Silva; Freitas, 2021). Apesar de ainda incipiente, percebe-se um contingente maior de estudos realizados no Brasil em comparação com os outros países da América Latina. Acredita-se que as diferenças culturais devem ser investigadas através de estudos longitudinais, de intervenções e análises de caminho (Andres et al., 2024).

Assim como nos países da América Latina, a insatisfação corporal nos EUA é uma preocupação crescente. Diversos estudos indicam que a exposição às mídias sociais desempenha um papel significativo nessa questão. Pesquisa realizada com 998 jovens adultos norte americanos revelou mais efeitos negativos após exposição às imagens de inspiração *fitness* na satisfação com a aparência e

apreciação corporal (Rodgers et al., 2025). Estudo de 2023 que incluiu mais de 600 jovens universitários norte americanos destacou que o conteúdo acessado e o tempo gasto nas redes sociais estão associados a distúrbios de imagem corporal e comportamentos alimentares desordenados. Mais do que isso, os autores apontaram que a exposição a conteúdos relacionados à perda de peso apresentou correlação com menor apreciação corporal e maior frequência de episódios de compulsão alimentar (Sanzari et al., 2023). Promover o uso consciente das redes sociais e incentivar a apreciação corporal pode contribuir para mitigar os impactos negativos da mídia na insatisfação corporal e, conseqüentemente no desenvolvimento de comportamentos disfuncionais de exercício e alimentação.

As preocupações com a aparência corporal também podem ser explicitadas com o aumento do número de cirurgias plásticas com fim estético. Chaves e colaboradores (2025) fizeram um ensaio descritivo-analítico incluindo dados do Brasil, Reino Unido e EUA em relação à adoção de cirúrgicas estéticas por celebridades. Os autores concluíram que houve um aumento no número de procedimentos após as celebridades mostrarem-se favoráveis ao uso de técnicas cirúrgicas objetivando modificarem seus corpos (Chaves et al., 2025). A influência da mídia e de celebridades parece ser um importante fator para internalização dos ideais de beleza que, por sua vez, podem levar os indivíduos a validar práticas extremas de modificação corporal.

A *International Society of Aesthetic Plastic Surgery* (ISAPS, 2025) publicou pesquisa sobre procedimentos estéticos realizados no ano de 2022. Os EUA lideram o *ranking* com um total de 7.448,196 procedimentos cirúrgicos e não-cirúrgicos realizados em solo americano. O Brasil ocupa a segunda posição, com um total de 3.020,552 procedimentos cirúrgicos e não-cirúrgicos (ISAPS, 2025). Ademais, a *American Society of Plastic Surgeons* (ASPS, 2025) informou um aumento de 5% nas cirurgias plásticas realizadas nos EUA entre os anos de 2022 e 2023, reportando um total de 1.575,244 cirurgias plásticas estéticas em 2023 (ASPS, 2025). Os números são alarmantes e confirmam a importância em diagnosticar e intervir de modo assertivo quando da presença de distúrbios de imagem corporal, um reconhecido fator motivador para a realização de cirurgias plásticas (Thomson et al., 2024).

Outro dado importante a se considerar é o uso de esteroides anabolizantes. A prevalência do uso destas substâncias foi estimada em 3,3% da população mundial (Sagoe et al., 2014). Estudo de Kanayama et al. (2020) aponta Brasil e EUA como grandes consumidores de esteroides anabolizantes. Estudo qualitativo que conduziu entrevistas com usuários de esteroides anabolizantes indicou as mídias sociais e/ou comunidade como grandes motivadores para o uso (Kreutz et al., 2025). Dados específicos sobre uso de esteroides anabolizantes são difíceis de serem acessados, uma vez que o uso indiscriminado é considerado prática ilegal na maioria dos países. Ainda assim, mesmo com dados inconsistentes, sabe-se que indivíduos que não se sentem satisfeitos com sua imagem corporal podem recorrer a essas substâncias na tentativa de alcançar padrões estéticos idealizados (Kanayama et al., 2020).

O uso de substâncias anorexígenas também merece atenção neste contexto e deve ser estritamente monitorado por profissionais de saúde. Essas substâncias continuam sendo utilizadas, muitas vezes, sem acompanhamento médico. O acesso a dados relativos à prevalência do uso ainda é limitado. Contudo, sabe-se que a utilização de substâncias anorexígenas é considerada uma medida extrema para aproximar-se do corpo ideal (Heitmann, 2025). No Brasil, uma pesquisa com universitários identificou que 7,2% dos participantes utilizaram substâncias emagrecedoras. Foi encontrada associação significativa entre o uso dessas substâncias e risco para transtornos alimentares, onde 33,3% dos usuários de anorexígenos apresentaram risco elevado (Silva et al., 2018). Nos EUA, algumas substâncias, como a Fenfluramina, foram retiradas do mercado, há algum tempo atrás, devido a sua associação ao desenvolvimento de hipertensão pulmonar primária (Rich et al., 2000), o que indica potenciais riscos à saúde quando do uso indiscriminado e não monitorado por profissionais da saúde.

EUA e Brasil compartilham, ainda, outra particularidade relacionada às preocupações com o corpo. Os dois países são número um e dois no *ranking* mundial de número de academias. De acordo com os dados fornecidos pela *International Health, Racquet & Sportsclub Association* (IHRSA, 2022), em 2021 os EUA tinham aproximadamente 41.370 academias implementadas e o Brasil contava com cerca de 29.525 academias (IHRSA, 2022). O número elevado de

academias reflete uma cultura que valoriza a aparência física em excesso, impondo padrões estéticos e ideais de beleza.

Com base nos dados anteriormente apresentados conclui-se que o Brasil e os EUA compartilham muitos aspectos culturais relacionados ao corpo, exercício e alimentação. Em ambos os países, é notável a preocupação pela magreza e pela musculatura, comportamentos alimentares inadequados, geralmente desencadeadas por elevados índices de insatisfação corporal (Homan; Tylka, 2014; Culbert *et al.*, 2015). Apesar das similaridades, diferenças entre os dois países podem ser observadas. No Brasil, o corpo é visto um capital social, com forte valorização da estética e da aparência física, inclusive nas relações interpessoais (Janowski; de Medeiros, 2018). Nos EUA, por sua vez, embora a valorização estética também seja acentuada, podem-se encontrar movimentos que questionam a cultura da dieta e a busca insana por ideais corporais, promovendo aceitação corporal (Homan; Tylka, 2014).

Esses achados ressaltam a complexidade das interrelações entre essas três variáveis. Ao pesquisar temas complexos e culturalmente sensíveis, como preocupações com o corpo, comida e prática de exercício físico, faz-se necessária certa preocupação metodológica quanto à escolha de instrumentos psicometricamente adequados (Morgado *et al.*, 2017). Os instrumentos elegidos para acessar construtos psicológicos e analisá-los em diferentes contextos culturais, devem apresentar evidências de validade e confiabilidade para cada um desses contextos. A invariância de medida é um conceito da Psicometria, utilizado em pesquisas que comparam diferentes grupos (como por exemplo, cultura, sexo, idade, nível escolar). Ela endossa que um mesmo instrumento mede um determinado construto de maneira equivalente em todos os grupos analisados (Milfont; Fischer, 2010).

Assim sendo, diferenças ou semelhanças observadas refletem diferenças ou semelhanças reais no construto analisado e não disparidades na interpretação das perguntas, estrutura do instrumento ou forma de resposta. Ao realizar comparações entre diferentes populações, deve-se assegurar que os instrumentos utilizados medem o mesmo construto, da mesma maneira em todos os grupos. É sob esse prisma que a presente tese foi construída, de modo a identificar

diferenças e similitudes entre o Brasil e os EUA quanto aspectos do exercício compulsivo e comer intuitivo.

## 5 OBJETIVOS

Abaixo estão descritos o objetivo geral da presente tese, bem como os objetivos específicos.

### 5.1 OBJETIVO GERAL

Validar e testar a invariância de medida de uma escala de avaliação de exercício compulsivo (*Compulsive Exercise Test* – CET) e de um instrumento de medida de avaliação do comer intuitivo (*Intuitive Eating Scale-2* – IES-2) entre o Brasil e os EUA, de modo a permitir comparações transculturais entre estes países.

### 5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Avaliar indicadores de validade (convergente e fatorial), confiabilidade (consistência interna) e invariância de medida do *Compulsive Exercise Test* em uma amostra de jovens adultos brasileiros e norte americanos.

Comparar os sintomas de exercício compulsivo entre os países.

Avaliar indicadores de validade (fatorial), confiabilidade (consistência interna) e invariância de medida da *Intuitive Eating Scale – 2* em uma amostra de jovens adultos brasileiros e norte americanos.

Comparar o comer intuitivo entre os países.

## 6 MÉTODOS

Este capítulo visa apresentar cada etapa realizada no decorrer da pesquisa. Desta maneira, constam abaixo a caracterização do estudo, a amostra utilizada, os aspectos éticos adotados, os instrumentos de avaliação utilizados e os procedimentos de coleta e tratamento dos dados. Destaca-se que os resultados serão apresentados na forma de artigos (Artigos A e B, ver mais abaixo). Existem algumas diferenças metodológicas entre os estudos, que estão descritas nos artigos. No entanto, abaixo são descritos os principais aspectos metodológicos, comuns a ambos os estudos.

### 6.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

Esta pesquisa, quanto à sua natureza, pode ser considerada como pesquisa aplicada, uma vez que possui aplicações no campo prático. Sendo assim, os pesquisadores não podem controlar completamente todas as condições (Thomas et al., 2012). Pode-se ainda considerar este estudo como quantitativo, descritivo e correlacional, no que concerne a forma de abordagem (Thomas et al., 2012). Quanto ao corte temporal, a pesquisa apresenta delineamento transversal, uma vez que se caracteriza por avaliar como determinadas variáveis se comportam em um único momento (Thomas et al., 2012).

### 6.2 AMOSTRA

Participaram do estudo 1.531 jovens adultos, sendo 601 brasileiros e 930 norte americanos, dos sexos feminino e masculino, residentes em todo território brasileiro ou norte americano. O tamanho da amostra foi calculado de acordo com o número de variáveis latentes e observadas (número de itens dos instrumentos), estipulada por meio da proporção de 10 a 20 indivíduos por parâmetro a ser estimado no modelo fatorial (Swami; Barron, 2019). A *Compulsive Exercise Test* (Taranis et al., 2011) foi utilizada como parâmetro para o cálculo, por possuir 24 itens, três a mais do que a *Intuitive Eating Scale-2* (21 itens; Tylka; Kroon Van Diest, 2013; Da Silva et al., 2020).

Sendo assim, o cálculo amostral resultou em uma amostra mínima de 480 participantes em cada país. Para a estimativa final, foram acrescentados 20% para efeito de perda, totalizando 576 participantes em cada país, e, portanto, 1.152 participantes no total. Esse número amostral atende aos requisitos necessários referentes ao número amostral para a validação dos instrumentos relativos ao objetivo específico da presente tese (Morgado *et al.*, 2017).

### **6.2.1 Critérios de inclusão e exclusão**

Foram incluídos na pesquisa brasileiros e norte americanos, com idade entre 18 e 35 anos, de qualquer cor, raça ou etnia, residentes em todo território brasileiro ou norte americano, que após a explicação dos objetivos e procedimentos da pesquisa, bem como leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE; APÊNDICE A), optaram pela participação voluntária no estudo.

Foram excluídos da amostra os participantes que solicitaram expressamente a não utilização de seus dados. Ainda, foram excluídos todos os indivíduos que marcaram as opções diferentes de 'Homem' ou 'Mulher' na pergunta de identidade sexual do questionário sociodemográfico. Por fim, foram excluídos indivíduos com diagnóstico clínico de psicopatologias (autorrelatado), como transtornos alimentares, depressão, ansiedade, entre outros.

### **6.2.2 Tratamento de dados faltantes e imputação de dados**

O tamanho inicial da amostra foi 3.372 indivíduos (1.945 brasileiros e 1.427 norte americanos). Destes, 1.066 indivíduos (911 brasileiros e 155 norte americanos) tinham mais de 20% de dados faltantes em pelo menos um dos questionários e foram excluídos por não fornecerem informações suficientes para as análises de dados (Arbuckle, 2013; Parent, 2013). Na sequência foram excluídos os participantes que autorrelataram ter diagnóstico de psicopatologias, como transtornos alimentares, depressão, ansiedade, entre outros (n = 775). Foram, portanto, analisados dados de 1.531 participantes. Entre estes, todos que

tiveram menos que 20% de dados faltantes ao nível dos itens dos questionários foram considerados e seus dados foram imputados por meio da técnica de maximização esperada, no software SPSS (v. 21) (Little; Rubin, 2019; Lovakov; Agadullina, 2021).

### 6.3 ASPECTOS ÉTICOS

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF; Brasil), com o número de inscrição 50962521.0.0000.5147 e parecer de aprovação número 4.956.085 (ANEXO A) e pelo *Institutional Review Board* da *Florida International University* (FIU; EUA), com número de registro 111880.

Os indivíduos foram convidados a participar do estudo de forma voluntária. No Brasil, não houve nenhum custo ou vantagem financeira. Nos EUA, participantes matriculados na FIU ganharam créditos de pesquisa por meio do Departamento de Psicologia. Os demais participantes (não estudantes) responderam de modo voluntário à pesquisa. Todos os que concordaram com a participação, realizaram assinatura do TCLE.

Este estudo configura riscos mínimos de pesquisa envolvendo seres humanos, através de respostas em questionários de autorrelato como a possibilidade de constrangimento ao responder os mesmos, cansaço ou aborrecimento ao responder determinadas perguntas e quebra de sigilo e anonimato. Todos os participantes tiveram liberdade para não responder a quaisquer questões que considerassem constrangedoras. Os participantes foram devidamente orientados sobre os métodos da pesquisa e ficaram livres para interromper sua participação a qualquer momento. Todas as respostas ficarão em sigilo absoluto com os pesquisadores durante o prazo de cinco anos e nenhum dado individual será publicitado.

## 6.4 PROCEDIMENTOS

A pesquisa foi aplicada de modo *online*, utilizando a plataforma Qualtrics<sup>XM</sup>. O protocolo foi elaborado de modo que pudesse ser respondido em qualquer computador, tablet ou smartphone. Os participantes foram recrutados por meio de redes sociais, indicação de contatos estilo bola de neve ou por envio de e-mail convite (em lista oculta).

Foi elaborado um convite padronizado que contou com uma descrição breve sobre o tema dessa pesquisa, bem como um link de acesso ao formulário de pesquisa (APÊNDICE B). Ao acessar o link, os participantes tiveram acesso ao TCLE, e caso concordassem com a participação, deveriam responder a seguinte afirmação: “Li as informações neste Termo de Consentimento e concordo em participar deste estudo. Tive a oportunidade de fazer perguntas que tenho sobre este estudo e elas foram respondidas a mim. Ao clicar no botão “Eu concordo em participar” abaixo, estou fornecendo meu consentimento informado”<sup>4</sup>. Foram disponibilizadas aos participantes as opções de resposta “concordo” e “não concordo”. Ao selecionar “não concordo” o participante recebeu uma mensagem de agradecimento e na sequência foi fechada a página da pesquisa. Aqueles que concordaram em participar (“concordo”) foram encaminhados a uma nova página, iniciando as respostas do protocolo. O tempo estimado para resposta do protocolo completo era de 40 minutos.

## 6.5 INSTRUMENTOS

Os instrumentos foram utilizados com o objetivo caracterizar a amostra e validar as duas escalas propostas, a saber: *Compulsive Exercise Test* (CET; Taranis et al., 2021) e *Intuitive Eating Scale-2* (IES-2; Tylka; Kroon Van Diest, 2013; Da Silva et al., 2020). A *Eating Disorder Examination Questionnaire* (EDE-Q;

---

<sup>4</sup> Versão em inglês respondida pelos norte americanos: “I have read the information in this consent form and agree to participate in this study. I have had a chance to ask any questions I have about this study, and they have been answered for me. By clicking on the “consent to participate” button below I am providing my informed consent”.

Fairburn; Cooper, 1993; Moser et al., 2020) foi utilizada como medida de validade convergente para a validação da CET.

### 6.5.1 Questionário sociodemográfico

O acesso aos dados sociodemográficos foi obtido a partir de um questionário desenvolvido pela pesquisadora responsável (APÊNDICE C). Nesse, constam perguntas diretas a fim de avaliar: idade, identidade e orientação sexual, raça/cor/etnia, se estudante ou não (se sim, em qual ano da Universidade está), onde vive, renda familiar, quem prepara as refeições e estado de saúde. Ademais, foram incluídas perguntas sobre possíveis diagnósticos de transtornos alimentares e/ou outras condições adversas de saúde e tratamento dos mesmos.

### 6.5.2 *Eating Disorder Examination Questionnaire*

O *Eating Disorder Examination Questionnaire* em língua inglesa (EDE-Q; ANEXO B; Fairburn; Cooper, 1993) e sua versão adaptada para brasileiros por (Moser et al., 2020) foram utilizados nas amostras norte americana e brasileira, respectivamente. O EDE-Q é um questionário que avalia sintomas de transtornos alimentares, incluindo o comer transtornado, preocupações com o peso, a forma e alimentação. O instrumento é composto por 28 itens (22 item respondidos em escala do tipo *Likert* – ver abaixo; e seis itens comportamentais), dividido em quatro subescalas, a saber: *Restraint* (por exemplo, “Você ficou longos períodos de tempo sem comer nada - 8 horas ou mais, estando acordado(a) - para influenciar sua forma corporal ou peso?”); *Weight Concern* (por exemplo, “Você teve um forte desejo de perder peso?”); *Shape Concern* (por exemplo, “Você teve um desejo específico de ter a barriga totalmente reta (chapada/”negativa”)?”); *Eating Concern* (por exemplo, “Você teve um medo específico de perder o controle sobre a sua alimentação?”).

O EDE-Q é respondido em uma escala do tipo *Likert* de sete pontos, variando de 0 (Nenhum dia) a 6 (Todos os dias) ou de 0 (Nem um pouco) a 6 (Marcadamente), com exceção das seis questões que avaliam o número de

episódios ocorridos nas últimas quatro semanas. O escore total deve ser obtido por meio da média dos itens que compõem cada fator ou o escore total, em que valores maiores representam maiores sintomas de transtornos alimentares. No presente estudo, o EDE-Q revelou boa consistência interna tanto para os brasileiros (McDonald's  $\omega = 0,94$  [IC 95% = 0,93, 0,94]) quanto para os norte-americanos ( $\omega = 0,95$  [IC 95% = 0,94; 0,96]).

### **6.5.3 Compulsive Exercise Test**

Para avaliar a prática compulsiva de exercícios foi utilizado o *Compulsive Exercise Test* em língua inglesa (CET; ANEXO C; Taranis et al., 2011). Fez-se necessária adaptação transcultural do instrumento (Swami; Barron, 2019) para aplicação na amostra de brasileiros.

O CET é um instrumento composto por 24 itens que se apresentam em escala do tipo *Likert* de seis pontos, variando de 0 (Nunca verdadeiro) a 5 (Sempre verdadeiro). O escore total varia de 0 a 120. Quanto maior o escore, maior os sintomas de exercício compulsivo (Taranis et al., 2011). A versão original possui cinco subescalas, a saber: *Avoidance and rule-driven behaviour* (por exemplo, “Se eu não posso fazer exercício, me sinto para baixo ou deprimido(a).”); *Weight control exercise* (por exemplo, “Eu faço exercício para melhorar minha aparência.”); *Mood improvement* (por exemplo, “Eu me sinto melhor e/ou mais feliz depois de fazer exercício.”); *Lack of exercise enjoyment* (por exemplo, “Eu considero o exercício uma obrigação.”); *Exercise rigidity* (por exemplo, “Meu padrão semanal de exercício é repetitivo.”).

A consistência interna do instrumento será relatada no Artigo A, no qual as evidências de validade e confiabilidade da CET para brasileiros e estadunidenses serão descritas.

### **6.5.4 Intuitive Eating Scale - 2**

Para avaliar o comer intuitivo, adotou-se a *Intuitive Eating Scale – 2* (IES-2; ANEXO D) proposta por Tylka e Kroon Van Diest (2013) em língua inglesa e sua

versão em português proposta por Da Silva et al. (2020). A IES-2 é composta por 23 questões, apresentadas em escala *Likert* de cinco pontos (1 = Discordo Totalmente a 5 = Concordo Totalmente). É dividida em quatro subescalas, a saber: *Unconditional Permission to Eat* (por exemplo, “Eu tento evitar comidas ricas em gordura, carboidratos ou calorias”); *Eating for Physical Rather than Emotional Reasons* (por exemplo, “Eu uso a comida para me ajudar a aliviar minhas emoções negativas”); *Reliance on Hunger and Society Cues* (por exemplo, “Eu confio no meu corpo para me dizer quanto comer”); *Body-Food Choice Congruence* (por exemplo, “Na maioria das vezes, eu tenho vontade de comer comidas nutritivas”).

O escore total é obtido pela soma dos pontos de cada item das subescalas ou do instrumento como um todo, que pode variar de 23 a 115; em que, quanto maior o valor, maior o nível de comer intuitivo do indivíduo. A consistência interna da IES-2 será relatada no Artigo B, no qual as evidências de validade e confiabilidade da escala para brasileiros e estadunidenses serão descritas.

## 6.6 ANÁLISE DE DADOS

Primeiramente, foram realizados teste de normalidade uni e multivariados e analisados assimetria, curtose e histogramas dos dados utilizados. Adotou-se a recomendação de Kline (2023), considerando assimetria maior do que três ou curtose maior do que 10 como ausência de normalidade. Foi examinada a existência ou não de *outliers* pela distância quadrada de *Mahalanobis* ( $D^2$ ). *Outliers* multivariados foram excluídos (Marôco, 2014). Os dados categóricos foram descritos em frequência absoluta e relativa. Os escores dos instrumentos foram descritos por média e desvio-padrão.

Ambos os instrumentos foram avaliados por meio de Análise Fatorial Confirmatória (AFC) por meio do método estimativo a média dos mínimos quadrados ponderados e variância ajustada (WLSMV; Kline, 2023). A avaliação da qualidade do ajuste do modelo foi verificada por meio dos seguintes testes e índices (Swami, Barron, 2019): razão do qui-quadrado pelos graus de liberdade ( $\chi^2/df$ ); *Comparative Fit Index* (CFI); *Tucker-Lewis Index* (TLI), *Root Mean Square*

*Error of Approximation* (RMSEA) e *Standardized Root Mean Square Residual* (SRMR). Foram considerados valores aceitáveis:  $\chi^2/\text{gl}$  (menor do que 5); CFI e TLI (próximos a 0,95), RMSEA (menor que 0,08 [IC 90%;  $p > 0,05$ ]) e SRMR (menor que 0,08). O ajuste local foi avaliado por meio das cargas fatoriais dos itens e considerado adequado se superior a 0,40 (Swami; Barron, 2019).

A consistência interna dos instrumentos foi averiguada por meio do cálculo do coeficiente ômega de McDonald ( $\omega$ ). Considerou-se  $\omega$  superior a 0,70 como valor adequado (Reise *et al.*, 2013).

No Artigo A, exclusivamente, foi utilizada o EDE-Q como medida de validade convergente com a CET. Para esse caso, teste de correlação de Spearman ( $r_s$ ) foi analisado e considerados os seguintes tamanhos de efeito: 0,20-0,40 (baixo), 0,40-0,60 (moderado) e acima de 0,60 (forte) (Cohen, 1988).

Em ambos os estudos foi avaliada a invariância de medida entres os instrumentos para aplicação no Brasil e EUA. A análise de invariância de medida foi realizada nos níveis configural (avaliando se a estrutura fatorial hipotética se ajusta bem em diferentes países), métrico (avaliando se as cargas fatoriais são equivalentes entre os países), e escalar (avaliando se as interceptações do item são equivalentes entre os países).

A invariância configural foi assumida quando em ambos os países se obteve estrutura fatorial igual (mesmos fatores e itens correspondentes aos seus fatores).  $\Delta\text{CFI} < 0,005-0,010$ ,  $\Delta\text{RMSEA} < 0,010-0,015$  e  $\Delta\text{SRMR} < 0,025-0,030$  foram considerados indicadores de invariância métrica, enquanto a invariância escalar foi suportada quando  $\Delta\text{CFI} < 0,005-0,010$ ,  $\Delta\text{RMSEA} < 0,010-0,015$  e  $\Delta\text{SRMR} < 0,005-0,010$  (Chen, 2007; Cheung; Rensvold, 2002).

No Artigo B, para além da invariância entre países foi ainda investigada invariância de medida da IES-2 entre sexos (homens *versus* mulheres), orientação sexual (heterossexuais *versus* minorias sexuais) e etnia (hispanicos *versus* não hispânicos). Quando invariantes foram realizadas comparações entre os países e/ou características sociodemográficas (sexo, orientação sexual e etnia). Recorreu-se ao teste  $t$  de medidas independentes (Artigo B) e a MANOVA (Artigo A) para comparação entre grupos.

Todas as análises foram realizadas no software JASP nas versões v.

0.16.4.0 (JASP TEAM, 2022) e v. 0.18.3.0 (JASP TEAM, 2024) e foi adotado nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ).

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DA INTRODUÇÃO AOS MÉTODOS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5)**. 5th edition ed. Washington: Artmed, 2014.

ALCARAZ-IBÁÑEZ, M. et al. A systematic review and meta-analysis on the relationship between body dissatisfaction and morbid exercise behaviour. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 2, p. 585, 2021.

AMERICAN SOCIETY OF PLASTIC SURGEONS. **2023 Plastic Surgery Statistics**. Disponível em: <https://www.plasticsurgery.org/news/plastic-surgery-statistics>. Acesso em: 23 mar. 2025.

ANDRES, F. E. et al. Relationships between media influence, body image and sociocultural appearance ideals in Latin America: A systematic literature review. **Body Image**, v. 51, p. 101774, 2024.

ANDREW, R.; TIGGEMANN, M.; CLARK, L. Predictors and health-related outcomes of positive body image in adolescent girls: A prospective study. **Developmental Psychology**, v. 52, n. 3, p. 463, 2016.

ARBUCKLE, J. L. Full information estimation in the presence of incomplete data. *In*: **Advanced structural equation modeling**. Psychology Press, p. 243-277, 2013.

BABBOTT, K. M. et al. Outcomes of intuitive eating interventions: A systematic review and meta-analysis. **Eating Disorders**, v. 31, n. 1, p. 33-63, 2023.

BAZO PEREZ, M. et al. Measurement invariance of the Intuitive Eating Scale–2 across country, ethnicity, sex, and sexual orientation: A cross-cultural study between Brazil and the US. **Eating Behaviors**, v. 54, p. 101904, 2024.

BRATLAND-SANDA, S. et al. Exercise dependence scores in patients with longstanding eating disorders and controls: the importance of affect regulation and physical activity intensity. **European Eating Disorders Review**, v. 19, n. 3, p. 249-255, 2011.

BRUCE, L. J.; RICCIARDELLI, L. A. A systematic review of the psychosocial correlates of intuitive eating among adult women. **Appetite**, v. 96, p. 454-472, 2016.

BURNETTE, C. B.; MAZZEO, S. E. An uncontrolled pilot feasibility trial of an intuitive eating intervention for college women with disordered eating delivered through group and guided self-help modalities. **International Journal of Eating Disorders**, v. 53, n. 9, p. 1405-1417, 2020.

CAMPOS, P. F. et al. Validation and measurement invariance of the Compulsive Exercise Test among Brazilian and American young adults. **Eating and Weight Disorders-Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity**, v. 29, n. 1, p. e2, 2024.

CARBONNEAU, N. et al. Self-compassion as a mediator of the relationship between adult women's attachment and intuitive eating. **Nutrients**, v. 13, n. 9, p. 3124, 2021.

CASTALDELLI-MAIA, J. M.; BHUGRA, D. Analysis of global prevalence of mental and substance use disorders within countries: focus on sociodemographic characteristics and income levels. **International Review of Psychiatry**, v. 34, n. 1, p. 6-15, 2022.

CHAVES, L. M.; MARINO, I. W.; GONÇALVES, A. Plastic surgery and celebrity behavior change: Hiding and revealing. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**, v. 39, p. e0924, 2025.

CHEN, F. F. Sensitivity of goodness of fit indexes to lack of measurement invariance. **Structural Equation Modeling**, v. 14, n. 3, p. 464-504, 2007.

CHEUNG, G. W.; RENSVDOLD, R. B. Evaluating goodness-of-fit indexes for testing measurement invariance. **Structural Equation Modeling**, v. 9, n. 2, p. 233-255, 2002.

COHEN, J. **Statistical power analysis**. 1988.

CONTI, M. A.; BERTOLIN, M. N. T.; PERES, S. V. A mídia e o corpo: o que o jovem tem a dizer? **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, p. 2095-2103, 2010.

COOK, B. et al. Eating disorders and exercise: A structural equation modelling analysis of a conceptual model. **European Eating Disorders Review**, v. 19, n. 3, p. 216-225, 2011.

COOK, B.; HAUSENBLAS, H.; FREIMUTH, M. Exercise addiction and compulsive exercising: Relationship to eating disorders, substance use disorders, and addictive disorders. **Eating Disorders, Addictions and Substance Use Disorders: Research, Clinical and Treatment Perspectives**, p. 127-144, 2014.

CULBERT, K. M.; RACINE, S. E.; KLUMP, K. L. Research review: What we have learned about the causes of eating disorders—A synthesis of sociocultural, psychological, and biological research. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, v. 56, n. 11, p. 1141-1164, 2015.

CUNNINGHAM, H. E.; PEARMAN, S.; BREWERTON, T. D. Conceptualizing primary and secondary pathological exercise using available measures of excessive exercise. **International Journal of Eating Disorders**, v. 49, n. 8, p. 778-792, 2016.

DA SILVA, W. R. et al. A psychometric investigation of Brazilian Portuguese versions of the caregiver eating messages scale and intuitive eating scale-2. **Eating and Weight Disorders**, v. 25, p. 221-230, 2020.

DAVIS, C.; BREWER, H.; RATUSNY, D. Behavioral frequency and psychological commitment: Necessary concepts in the study of excessive exercising. **Journal of Behavioral Medicine**, v. 16, n. 6, p. 611-628, 1993.

DAVIS, H. A.; RUSH, M.; SMITH, G. T. Reciprocal relations between body dissatisfaction and excessive exercise in college women. **Journal of American College Health**, p. 1-7, 2022.

DE COVERLEY VEALE, D. M. W. Exercise Dependence. **British Journal of Addiction**, v. 82, n. 7, p. 735-740, 1987.

DE COVERLEY VEALE, D. M. W. Does primary exercise dependence really exist? *In: Exercise addiction: Motivation for participation in sport and exercise: Proceedings of British Psychology, Sport and Exercise Psychology Section: British Psychological Society*, 1995. p. 71-75.

EL-JOR, C. et al. Disordered eating in emerging adults: A narrative review and recommendations for prevention. **Emerging Adulthood**, p. 21676968251318056, 2025.

FAIRBURN, C. G.; COOPER, Z. The Eating Disorder Examination. *In: FAIRBURN, C. G. e WILSON, G. T. (Ed.). Binge eating: nature, assessment and treatment.* New York, 1993.

FARDOULY, J.; VARTANIAN, L. R. Social media and body image concerns: Current research and future directions. **Current Opinion in Psychology**, v. 9, p. 1-5, 2016.

FESTINGER, L. **A theory of cognitive dissonance.** California: Stanford university press, 1957.

FORBES, G. et al. Body dissatisfaction and disordered eating in three cultures: Argentina, Brazil, and the U.S. **Sex Roles**, v. 66, n. 9, p. 677-694, 2012.

FULLER-TYSZKIEWICZ, M. et al. Testing of a model for risk factors for eating disorders and higher weight among emerging adults: Baseline evaluation. **Body Image**, v. 40, p. 322-339, 2022.

GLOBAL BURDEN OF DISEASE. **Health Data, 2024.** Disponível em: <https://www.healthdata.org/research-analysis/library/global-burden-disease-2021-findings-gbd-2021-study>. Acesso em: 19 mar. 2025.

GODOY-IZQUIERDO, D. et al. A systematic review on exercise addiction and the disordered eating-eating disorders continuum in the competitive sport context.

**International Journal of Mental Health and Addiction**, v. 21, n. 1, p. 529-561, 2023.

GORRELL, S. et al. Psychosocial etiology of maladaptive exercise and its role in eating disorders: A systematic review. **International Journal of Eating Disorders**, v. 54, n. 8, p. 1358-1376, 2021.

HAUSENBLAS, H. A.; DOWNS, D. S. Exercise dependence: A systematic review. **Psychology of Sport and Exercise**, v. 3, n. 2, p. 89-123, 2002a.

HAUSENBLAS, H. A.; DOWNS, D. S. How much is too much? The development and validation of the Exercise Dependence Scale. **Psychology & Health**, v. 17, n. 4, p. 387-404, 2002b.

HAZZARD, V. M. et al. Intuitive eating longitudinally predicts better psychological health and lower use of disordered eating behaviors: Findings from EAT 2010–2018. **Eating and Weight Disorders**, v. 26, p. 287-294, 2021.

HEITMANN, B. L. The impact of novel medications for obesity on weight stigma and societal attitudes: A narrative review. **Current Obesity Reports**, v. 14, n. 1, p. 1-13, 2025.

HOMAN, K. Athletic- ideal and thin- ideal internalization as prospective predictors of body dissatisfaction, dieting, and compulsive exercise. **Body Image**, v. 7, n. 3, p. 240-245, 2010.

HOMAN, K. J.; TYLKA, T. L. Appearance-based exercise motivation moderates the relationship between exercise frequency and positive body image. **Body Image**, v. 11, n. 2, p. 101-108, 2014.

IANNANTUONO, A. C.; TYLKA, T. L. Interpersonal and intrapersonal links to body appreciation in college women: An exploratory model. **Body image**, v. 9, n. 2, p. 227-235, 2012.

INTERNATIONAL HEALTH, RACQUET & SPORTSCLUB ASSOCIATION. **The 2023 IHRSA Global Report**. Disponível em: <https://www.healthandfitness.org/publications/the-2022-ihrsa-global-report/>. Acesso em: 24 mar. 2025.

INTERNATIONAL SOCIETY OF AESTHETIC PLASTIC SURGERY. **ISAPS international survey on aesthetic/cosmetic procedures performed in 2022**. Disponível em: <https://www.isaps.org/discover/about-isaps/global-statistics/global-survey-2022-full-report-and-press-releases/>. Acesso em: 23 mar. 2025.

JANOWSKI, D. A.; DE MEDEIROS, C. C. C. Corpo social e capital corporal: considerações a partir da teoria sociológica de Pierre Bourdieu. **Problemata: Revista Internacional de Filosofia**, v. 9, n. 2, p. 283-293, 2018.

JASP; TEAM. **Versão 0.16.4.0**. University of Amsterdam, Netherlands, 2022.

JASP; TEAM. **Versão 0.18.3.0**. University of Amsterdam, Netherlands, 2024.

JUWONO, I. D.; SZABO, A. 100 cases of exercise addiction: More evidence for a widely researched but rarely identified dysfunction. **International Journal of Mental Health and Addiction**, v. 19, n. 5, p. 1799-1811, 2021.

KANAYAMA, G.; HUDSON, J. I.; POPE JR, H. G. Anabolic-androgenic steroid use and body image in men: A growing concern for clinicians. **Psychotherapy and Psychosomatics**, v. 89, n. 2, p. 65-73, 2020.

KLIN, R. B. **Principles and practice of structural equation modeling**. Guilford Publications, 2023.

KREUTZ, J. et al. A qualitative exploration of family physicians and people who use anabolic steroids: Barriers to accessing evidence-based care. **Performance Enhancement & Health**, v. 13, n. 2, p. 100319, 2025.

LAMARCHE, L.; GAMMAGE, K. L. Predicting exercise and eating behaviors from appearance evaluation and two types of investment. **Sport, Exercise, and Performance Psychology**, v. 1, n. 3, p. 145-157, 2012.

LEVIT, M. et al. A study on the relationship between exercise addiction, abnormal eating attitudes, anxiety and depression among athletes in Israel. **Journal of Behavioral Addiction**, v. 7, n. 3, p. 800-805, 2018.

LICHTENSTEIN, M. B. et al. Compulsive exercise: Links, risks and challenges faced. **Psychology Research and Behavior Management**, v. 10, p. 85-95, 2017.

LINARDON, J.; MITCHELL, S. Rigid dietary control, flexible dietary control, and intuitive eating: Evidence for their differential relationship to disordered eating and body image concerns. **Eating Behaviors**, v. 26, p. 16-22, 2017.

LINARDON, J.; TYLKA, T. L.; FULLER-TYSZKIEWICZ, M. Intuitive eating and its psychological correlates: A meta-analysis. **International Journal of Eating Disorders**, v. 54, n. 7, p. 1073-1098, 2021.

LINARDON, J. et al. Body appreciation and its psychological correlates: A systematic review and meta-analysis. **Body Image**, v. 42, p. 287-296, 2022.

LITTLE, R. J. A.; RUBIN, D. B. **Statistical analysis with missing data**. John Wiley & Sons, 2019.

LOVAKOV, A.; AGADULLINA, E. R. Empirically derived guidelines for effect size interpretation in social psychology. **European Journal of Social Psychology**, v. 51, n. 3, p. 485-504, 2021.

- LÓPEZ-GIL, J. F. et al. Global proportion of disordered eating in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. **JAMA Pediatrics**, v. 177, n. 4, p. 363-372, 2023.
- LU, F. J. H. et al. Exercisers' identities and exercise dependence: The mediating effect of exercise commitment. **Perceptual and Motor Skills**, v. 115, n. 2, p. 618-631, 2012.
- MARÔCO, J. **Análise de equações estruturais: fundamentos teóricos, software & aplicações**. 2 ed. Pêro Pinheiro: 2014.
- McCABE, M. et al. Development and testing of a model for risk and protective factors for eating disorders and higher weight among emerging adults: A study protocol. **Body Image**, v. 31, p. 139-149, 2019.
- MEULEMANS, S. et al. Gender differences in exercise dependence and eating disorders in young adults: A path analysis of a conceptual model. **Nutrients**, v. 6, n. 11, p. 4895, 2014.
- MILFONT, T. L.; FISCHER, R. Testing measurement invariance across groups: Applications in cross-cultural research. **International Journal of Psychological Research**, v. 3, n. 1, p. 111-130, 2010.
- MILLER, M. N.; PUMARIEGA, A. J. Culture and eating disorders: A historical and cross-cultural review. **Psychiatry: Interpersonal and Biological Processes**, v. 64, n. 2, p. 93-110, 2001.
- MORGADO, F. F. R. et al. Scale development: ten main limitations and recommendations to improve future research practices. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 30, n. 1, p. e3, 2017.
- MOSER, C. M. et al. Cross-cultural adaptation and translation into Brazilian Portuguese of the instruments Sick Control One Stone Fat Food Questionnaire (SCOFF), Eating Disorder Examination Questionnaire (EDE-Q) and Clinical Impairment Assessment Questionnaire. **Trends in Psychiatry and Psychotherapy**, v. 42, n. 3, p. 267-271, 2020.
- PARENT, M. C. Handling item-level missing data: Simpler is just as good. **The Counseling Psychologist**, v. 41, n. 4, p. 568-600, 2013.
- PATTERSON, M. S.; GOODSON, P. The role of ego networks in compulsive exercise behavior among a sample of college sorority women. **Journal of Physical Activity and Health**, v. 15, n. 10, p. 755-762, 2018.
- PEREIRA, R. F.; ALVARENGA, M. Disordered eating: identifying, treating, preventing, and differentiating it from eating disorders. **Diabetes Spectrum**, v. 20, n. 3, p. 141-148, 2007.

- PUTNICK, D. L.; BORNSTEIN, M. H. Measurement invariance conventions and reporting: The state of the art and future directions for psychological research. **Developmental Review**, v. 41, p. 71-90, 2016.
- RESENDE, T. R. O. et al. Dissonance-based eating disorder prevention improves intuitive eating: A randomized controlled trial for Brazilian women with body dissatisfaction. **Eating and Weight Disorders**, v. 27, n. 3, p. 1099-1112, 2022.
- RICH, S. et al. Anorexigens and pulmonary hypertension in the United States: Results from the surveillance of North American pulmonary hypertension. **Chest**, v. 117, p. 870-874, 2000.
- ROBINSON, L. et al. Idealised media images: The effect of fitspiration imagery on body satisfaction and exercise behaviour. **Body Image**, v. 22, p. 65-71, 2017.
- RODGERS, R. F. et al. Body image as a global mental health concern. **Cambridge Prisms: Global Mental Health**, v. 10, p. e9, 2023.
- RODGERS, R. F.; PAXTON, S. J.; WERTHEIM, E. H. Do images speak louder than words? Effects of body positive and fitspiration quotes and images on state body image in women and men. **Sex Roles**, v. 91, n. 1, p. 1-17, 2025.
- RUIZ-TURRERO, J. et al. The relationship between compulsive exercise, self-esteem, body image and body satisfaction in women: A cross-sectional study. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 3, p. 1857, 2022.
- SAGOE, D. et al. The global epidemiology of anabolic-androgenic steroid use: A meta-analysis and meta-regression analysis. **Annals of Epidemiology**, v. 24, n. 5, p. 383-398, 2014.
- SANZARI, C. M. et al. The impact of social media use on body image and disordered eating behaviors: Content matters more than duration of exposure. **Eating Behaviors**, v. 49, p. 101722, 2023.
- SCHARMER, C. et al. Compulsive exercise or exercise dependence? Clarifying conceptualizations of exercise in the context of eating disorder pathology. **Psychology of Sport and Exercise**, v. 46, p. 101586, 2020.
- SILVA, C. R.; FREITAS, G. D. S. O que dizem os estudantes do 9º ano do ensino fundamental sobre as mensagens midiáticas vinculadas à cultura fitness em revistas de beleza e saúde? **Movimento**, v. 26, p. e26083, 2021.
- SILVA, G. A. D. et al. Consumo de formulações emagrecedoras e risco de transtornos alimentares em universitários de cursos de saúde. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 67, p. 239-246, 2018.

SILVA, M. L. D. A.; TAQUETTE, S. R.; COUTINHO, E. S. F. Senses of body image in adolescents in elementary school. **Revista de Saúde Pública**, v. 48, n. 3, p. 438-444, 2014.

SOUTO, S.; FERRO-BUCHER, J. S. N. Práticas indiscriminadas de dietas de emagrecimento e o desenvolvimento de transtornos alimentares. **Revista de Nutrição**, v. 19, p. 693-704, 2006.

STICE, E.; JOHNSON, S.; TURGON, R. Eating disorder prevention. **Psychiatric Clinics**, v. 42, n. 2, p. 309-318, 2019.

STICE, E. et al. Dissonance prevention program decreases thin-ideal internalization, body dissatisfaction, dieting, negative affect, and bulimic symptoms: A preliminary experiment. **International Journal of Eating Disorders**, v. 27, n. 2, p. 206-217, 2000.

STRODL, E.; MARKEY, C.; AIMÉ, A.; RODGERS, R. F. et al. A cross-country examination of emotional eating, restrained eating and intuitive eating: Measurement Invariance across eight countries. **Body Image**, 35, p. 245-254, 2020.

SWAMI, V. Cultural influences on body size ideals. **European Psychologist**, 2015.

SWAMI, V.; BARRON, D. Translation and validation of body image instruments: Challenges, good practice guidelines, and reporting recommendations for test adaptation. **Body Image**, v. 31, p. 204-220, 2019.

TARANIS, L.; TOUYZ, S.; MEYER, C. Disordered eating and exercise: Development and preliminary validation of the compulsive exercise test ( CET). **European Eating Disorders Review**, v. 19, n. 3, p. 256-268, 2011.

TERRY, A.; SZABO, A.; GRIFFITHS, M. The exercise addiction inventory: A new brief screening tool. **Addiction Research & Theory**, v. 12, n. 5, p. 489-499, 2004.

TIGGEMANN, M.; ZACCARDO, M. 'Strong is the new skinny': A content analysis of #fitspiration images on Instagram. **Journal of Health Psychology**, v. 23, n. 8, p. 1003-1011, 2018.

THOMAS, J.; NELSON, J.; SILVERMAN, S. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 5ª ed. São Paulo: Artmed, 2012.

THOMSON, D. R.; THOMSON, N. E. V.; SOUTHWICK, G. Screening for body dysmorphic disorder in plastic surgery patients. **Aesthetic Plastic Surgery**, v. 48, n. 14, p. 2738-2743, 2024.

TRIBOLE, E.; RESCH, E. **Intuitive eating**: A revolutionary anti-diet approach. St. Martin's Essentials, 2020.

TROTT, M. et al. Exercise addiction prevalence and correlates in the absence of eating disorder symptomology: A systematic review and meta-analysis. **Journal of Addiction Medicine**, v. 14, n. 6, p. e321-e329, 2020.

TYLKA, T. L. Positive psychology perspectives on body image. *In: Body image: A handbook of science, practice, and prevention*. The Guilford Press, 2011. p. 56-64.

TYLKA, T. L.; KROON VAN DIEST, A. M. The Intuitive Eating Scale–2: Item refinement and psychometric evaluation with college women and men. **Journal of Counseling Psychology**, v. 60, n. 1, p. 137, 2013.

TYLKA, T. L.; WOOD-BARCALOW, N. L. What is and what is not positive body image? Conceptual foundations and construct definition. **Body Image**, v. 14, p. 118-129, 2015.

YANG, B. et al. Loving body loving life: Body image and life satisfaction in different cultures. **Current Psychology**, v. 44, p. 3643-3651, 2025.

## 8 RESULTADOS

A seguir, encontram-se dois artigos como resultados do presente estudo: um artigo de validação e análise de invariância da CET, incluindo a comparação entre o Brasil e os EUA, e um artigo de análise de invariância da IES-2 e a comparação entre variáveis sociodemográficas (sexo, orientação sexual e etnia).

### 8.1 ARTIGO A – VALIDATION AND MEASUREMENT INVARIANCE OF THE COMPULSIVE EXERCISE TEST AMONG BRAZILIAN AND AMERICAN YOUNG ADULTS<sup>5</sup>

O primeiro artigo fruto dessa tese teve como objetivo avaliar indicadores de validade (convergente e fatorial), confiabilidade (consistência interna) e invariância de medida do *Compulsive Exercise Test* em uma amostra de jovens adultos brasileiros e norte americanos, bem como comparar os sintomas de exercício compulsivo entre os países. A amostra foi composta por 1.531 jovens adultos (601 brasileiros e 930 norte-americanos) de ambos os sexos.

Uma série de AFCs demonstrou que a estrutura de três fatores com 15 itens da CET apresentou melhor ajuste aos dados. Este modelo demonstrou boa validade convergente e consistência interna. Os resultados da análise de invariância demonstraram evidências para a invariância nos níveis configural, métrico e escalar entre brasileiros e americanos.

Além disso, foram encontradas diferenças entre brasileiros e americanos quanto ao exercício compulsivo, com os brasileiros demonstrando pontuações mais altas para comportamentos de evitação e guiados por regras, e também para a prática de exercício físico com objetivo de controle do humor, enquanto os estadunidenses obtiveram escores superiores para a subescala da CET que avalia a prática do exercício físico com a finalidade de controle de peso corporal.

---

<sup>5</sup> O artigo encontra-se publicado na revista *Eating and Weight Disorders - Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity* (Qualis A2 – Fator de impacto = 2,9) e apresenta a formatação de citações e lista de referências segundo as normas da revista. Este foi incluído na tese na forma de apêndice (APÊNDICE D) para consulta.

Estes resultados apóiam a estrutura de três fatores com 15 itens da CET a serem usados como medida de exercício compulsivo entre brasileiros e norte-americanos, permitindo comparações transculturais entre estes países.

## 8.2 ARTIGO B – MEASUREMENT INVARIANCE OF THE INTUITIVE EATING SCALE-2 ACROSS COUNTRY, ETHNICITY, SEX, AND SEXUAL ORIENTATION: A CROSS-CULTURAL STUDY BETWEEN BRAZIL AND THE U.S.<sup>6</sup>

O segundo artigo fruto dessa tese teve como objetivo avaliar indicadores de validade (fatorial), confiabilidade (consistência interna) e invariância de medida da *Intuitive Eating Scale-2* em uma amostra de jovens adultos brasileiros e norte americanos, bem como comparar o comer intuitivo entre os países. A amostra foi composta por 1.072 jovens adultos (452 brasileiros e 620 norte-americanos) de ambos os sexos.

Foram testados três modelos da estrutura latente do IES-2 utilizando AFCs. Os resultados demonstraram que apenas uma solução de três fatores com 11 itens da IES-2 apresentou ajuste aos dados de ambos os países. Este modelo demonstrou invariância escalar entre sexo e orientação sexual, mas apenas a invariância configural foi encontrada entre os países e a etnia. Boas consistências internas foram encontradas tanto para as amostras brasileiras quanto para as americanas.

Devido à ausência de invariância entre os países não foi possível realizar comparações entre estes quanto ao comer intuitivo. No entanto, comparações entre os sexos indicaram escores mais elevados de comer intuitivo em homens em comparação com as mulheres. Entre os grupos de orientação sexual observou-se maior escore para heterossexuais em comparação às minorias sexuais.

---

<sup>6</sup> O artigo encontra-se publicado na revista *Eating Behaviors* (sem Qualis – Fator de impacto = 2,4) e apresenta a formatação de citações e lista de referências segundo as normas da revista. Este foi incluído na tese na forma de apêndice (APÊNDICE E) para consulta.

## 9. DISCUSSÃO<sup>7</sup>

Avaliar construtos psicológicos como exercício compulsivo e comer intuitivo tem se tornado cada vez mais comum em pesquisas que buscam compreender a complexa relação entre corpo, alimentação e exercício. No entanto, apesar de observar um aumento no número de estudos, uma etapa crucial ainda tem sido negligenciada, a análise de invariância de medida.

Em contextos de pesquisa transcultural, como este trabalho, a invariância de medida é um pré-requisito para análises apropriadas. Sem tal análise, comparações entre escores de instrumentos utilizados podem representar viés de medida ou diferenças na interpretação dos itens pelos participantes, e não diferenças/semelhanças dos construtos avaliados em si (Milfont; Fischer, 2010). Analisar variáveis transculturalmente exige mais do que aplicar instrumentos validados, é essencial garantir que esses instrumentos sejam invariantes, ou seja, que acessem os mesmos fenômenos da mesma forma em diferentes grupos e permita apropriada comparabilidade dos dados encontrados (Fischer et al., 2025).

O exercício compulsivo pode ter motivações distintas e significados diferentes entre homens e mulheres, atletas e não-atletas, ou entre diferentes grupos culturais, influenciados por normas sociais, ideais de corpo e valores sobre disciplina e autocontrole (Cunningham et al., 2016). O comer intuitivo, apesar de propor escuta interna e rejeição da cultura de dieta, pode ser vivenciado de formas diferentes, a depender do contexto cultural, do acesso a alimentos e da história pessoal com a alimentação (Linardon et al., 2021). É importante considerar os aspectos culturais na interpretação dos dados, evitando julgamentos etnocêntricos ou reducionistas.

Tanto o exercício compulsivo como o comer intuitivo são variáveis que carecem mais investigações, especialmente no Brasil e nos EUA, que, como foi apresentado no decorrer do trabalho, são países que enfrentam graves questões de insatisfação corporal e transtornos alimentares. Avaliar as diferenças transculturais entre esses dois países é reconhecer que o comportamento humano

---

<sup>7</sup> Apresenta-se nesta tese uma discussão simplificada dos dados, uma vez que a discussão aprofundada sobre os resultados constam nos Artigos A e B. Para tanto, sugere-se ao leitor o acesso aos artigos nos Apêndices D e E.

é mediado por valores culturais, normas sociais e contextos históricos. Ademais, não foram conduzidos, até o dado momento, muitos estudos de invariância para ambos os instrumentos, CET e IES-2.

Apesar de toda similaridade compartilhada entre Brasil e EUA sobre preocupações com o corpo, exercício e alimentação, ao utilizar escalas como a CET ou IES-2, é importante verificar se sua estrutura fatorial, cargas fatoriais e itens se comportam de maneira equivalente entre os grupos analisados. Realizar as análises de comparação sem essa verificação acarreta o risco de superestimar ou subestimar diferenças entre grupos, comprometendo conclusões teóricas, diagnósticos e prescrição de tratamentos/intervenções.

No melhor do nosso conhecimento, este é um trabalho pioneiro que apresenta dados de comparação transcultural entre as variáveis exercício compulsivo e comer intuitivo em uma amostra de jovens adultos brasileiros e norte americanos. As diferenças socioculturais entre estas duas populações é algo inquestionável. A maneira como brasileiros e norte americanos se envolvem com o exercício ou lidam com a comida parece ser diferente. Sendo assim, realizar estudos de comparação entre estas populações pode auxiliar na compreensão e identificação de fatores de risco bem como no desenvolvimento de intervenções mais adequadas a cada realidade sociocultural.

O Artigo A, que apresenta a validação e análise de invariância do CET revelou que a solução fatorial com 15 itens e três fatores (Plateau et al., 2014) demonstrou evidências de validade e invariância para ambas amostras. Apesar da estrutura fatorial que melhor apresentou ajustamento dos dados tenha sido a mesma para as duas amostras, ainda foram observadas diferenças em outras análises. Os brasileiros tiveram escores mais elevados nas subescalas de *Avoidance and rule-driven behavior* e *Mood improvement*, enquanto os norte americanos pontuaram mais alto na subescala *Weight control*.

O Artigo B, que se propôs a realizar análise de invariância da IES-2 apontou a solução fatorial com 11 itens e três fatores (Saunders et al., 2018) com o ajuste mais adequado para ambos os países. Porém, as análises não encontraram invariância em todas as medidas testadas. Foi encontrada invariância

escalar entre sexo e orientação sexual, e invariância configural entre país de origem e etnia.

Tais achados expressam que, apesar da importância da realização de todas as etapas metodológicas que envolvem um trabalho transcultural, a saber: utilização de instrumentos com evidências de validade para ambas as amostras, análise de invariância das medidas e, por fim, análises de comparação; faz-se necessário a investigação dos achados com base em sólida fundação teórica. Alguns aspectos necessitam ser analisados sob óticas diferentes, considerando-se que raízes históricas, estruturas sociais e sistemas de valores podem promover padrões distintos de atitudes e comportamentos.

## 10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim sendo, a presente pesquisa, que aborda as variáveis exercício compulsivo e comer intuitivo e realiza uma comparação entre o Brasil e os EUA, representa um avanço significativo na pesquisa transcultural em saúde mental de maneira geral. Tanto para o CET quanto para a IES-2, os achados confirmam que é possível comparar níveis desses comportamentos entre países de forma válida, respeitando diferenças culturais e assegurando certa precisão estatística.

Além disso, a atual pesquisa contribui para o desenvolvimento de intervenções mais sensíveis ao contexto sociocultural, promovendo práticas de avaliação e cuidado mais éticas, eficazes e baseadas em evidências. Espera-se auxiliar na futura classificação médica do exercício compulsivo, oportunizando a descoberta de evidências empíricas que podem contribuir para uma identificação mais precisa e fundamentada dos critérios diagnósticos.

Ressaltam-se algumas limitações dessa pesquisa, como o fato das coletas terem sido realizadas, majoritariamente, em partes específicas do Brasil e dos EUA. A faixa etária e a população incluídas também foram fatores limitantes. Como não foi encontrada invariância de medida para a IES-2, sugere-se condução de novos estudos, utilizando diferentes amostras, a fim de avançar os achados.

## 11 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DA DISCUSSÃO

CUNNINGHAM, H. E.; PEARMAN, S.; BREWERTON, T. D. Conceptualizing primary and secondary pathological exercise using available measures of excessive exercise. **International Journal of Eating Disorders**, v. 49, n. 8, p. 778-792, 2016.

FISCHER, R. et al. Why we need to rethink measurement invariance: The role of measurement invariance for cross-cultural research. **Cross-Cultural Research**, p. 10693971241312459, 2025.

LINARDON, J.; TYLKA, T. L.; FULLER-TYSZKIEWICZ, M. Intuitive eating and its psychological correlates: A meta-analysis. **International Journal of Eating Disorders**, v. 54, n. 7, p. 1073-1098, 2021.

MILFONT, T. L.; FISCHER, R. Testing measurement invariance across groups: Applications in cross-cultural research. **International Journal of Psychological Research**, v. 3, n. 1, p. 111-130, 2010.

PLATEAU, C. R. et al. Use of the Compulsive Exercise Test with athletes: Norms and links with eating psychopathology. **Journal of Applied Sport Psychology**, v. 26, n. 3, p. 287-301, 2014.

SAUNDERS, J. F.; NICHOLS-LOPEZ, K. A.; FRAZIER, L. D. Psychometric properties of the intuitive eating scale-2 (IES-2) in a culturally diverse Hispanic American sample. **Eating Behaviors**, v. 28, p. 1-7, 2018.

## APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Gostaríamos de convidar você a participar como voluntário (a) da pesquisa **Associação da dependência ao exercício com variáveis psicológicas**. O objetivo desta pesquisa é compreender a relação de algumas variáveis com a dependência ao exercício. Sabe-se que a dependência ao exercício tem aumentado na população em geral, por este motivo, torna-se fundamental elucidar questões importantes que ainda não estão esclarecidas. A dependência ao exercício físico é considerada um vício por alguns pesquisadores, uma vez que apresenta sinais típicos de outros vícios, como perturbação do humor, recaídas, perda de controle em relação ao comportamento e até mesmo abstinência.

Caso você concorde em participar, vamos fazer as seguintes atividades com você: **aplicação de questionários online (na internet), nos quais você deve ler atentamente e responder conforme o que for perguntado. Se concordar você participará um único momento, respondendo a um questionário sobre questões sociodemográficas e alguns outros sobre questões relevantes ao tema abordado. Após ler o texto você deve responder a um conjunto de perguntas sobre ele.** Esta pesquisa tem alguns riscos, que são: a possibilidade de constrangimento ao responder os questionários, cansaço ou aborrecimento ao responder às perguntas e quebra de sigilo e anonimato. Mas, para diminuir a chance desses riscos acontecerem, e caso venha a acontecer algum evento durante os procedimentos, como constrangimento ao responder alguma pergunta, os pesquisadores estarão disponíveis para contato e serão responsáveis por todos os procedimentos necessários. Em relação ao cansaço ao responder às perguntas foram selecionados instrumentos curtos, de resposta simples e objetiva. O texto de leitura também é breve. Ainda assim, as questões do formulário online não exigem respostas a todas as perguntas. Se você desejar poderá deixar itens em branco ou simplesmente finalizar o protocolo sem completá-lo. Para os riscos de identificação não será solicitado seu e-mail, nome ou qualquer informação detalhada, senão sua idade, de modo a minimizar esse risco. Os dados serão automaticamente compilados pelo formulário online. Todas as respostas ficarão em sigilo com os pesquisadores e nenhum dado individual será publicitado. A pesquisa pode ajudar no avanço de estudos sobre dependência ao exercício, levando em consideração o público adulto jovem e permitirá elucidar a criação de estratégias eficazes que auxiliem no diagnóstico e tratamento da mesma.

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

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

Ao clicar na opção abaixo, você declara que leu e compreendeu as informações acima e que concorda em participar da pesquisa. Se você não quiser participar, basta fechar essa página.

Juiz de Fora, 01 de setembro de 2021.

Assinatura do (a) Pesquisador (a)

Nome do Pesquisador Responsável: Pedro Henrique Berbert de Carvalho  
Campus Universitário da UFJF – Rua São Paulo, nº 745, Centro – Governador Valadares (MG).  
Faculdade/Departamento/Instituto: Departamento de Educação Física / Instituto de Ciência da Vida / UFJF - campus Governador Valadares  
CEP: 35010-180  
Fone: 33 3301-1000 (ramal 1555) / 33 9 9114-3073  
E-mail: [pedro.berbert@uff.edu.br](mailto:pedro.berbert@uff.edu.br)

O CEP avalia protocolos de pesquisa que envolve seres humanos, realizando um trabalho cooperativo que visa, especialmente, à proteção dos participantes de pesquisa do

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

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos - UFJF

Campus Universitário da UFJF

Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa

CEP: 36036-900

Fone: (32) 2102- 3788 / E-mail: [cep.propp@uff.edu.br](mailto:cep.propp@uff.edu.br)

## APÊNDICE B – Modelo de e-mail de convite para participação na pesquisa

← 📅 ⌚ 🗑️ 📧 ⌚ ↻ 📧 🗑️ ⋮ 26 of 505 < > 🗑️

Divulgação de pesquisa de doutorado Inbox x ⌵ 🖨️ 📄

**P** **PRISCILA FIGUEIREDO CAMPOS** <priscila.campos@ufff.br> Mon, Oct 17, 2022, 12:35 PM ☆ ↶ ⋮  
to faaddiretoria, fau, icsa, fav.ica, fbm-diretoria, facompufpa, campusanandindeua, fcbsec\_jcb, cinema, fcs, facom, etdufpa, soraya, icj\_secretex, ics, itec, fea, adilson, engpesca\_braç

Às coordenações da UFPA,

solicito gentilmente divulgação da minha pesquisa de doutorado junto ao corpo discente. O texto abaixo pode ser utilizado, bem como link de acesso à pesquisa.

Certos de sua compreensão e apoio, agradecemos!

Prezado(a) aluno(a),

Gostaria de convidá-lo (a) a participar da pesquisa intitulada “**Associação da dependência ao exercício com variáveis psicológicas**”. O objetivo desta pesquisa é compreender a relação de algumas variáveis com a dependência ao exercício.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos da UFJF sob o parecer nº 4.956.085 (CAAE: 50962521.0.0000.5147) e contamos com a participação de **pessoas entre 18 e 35 anos de idade, praticantes de exercício físico**.

A participação envolve responder a um conjunto de questionários de autorrelato, elaborados para aplicação de modo online, através do link a seguir:

[https://qfreeaccountsjc1.az1.qualtrics.com/ffe/form/SV\\_0N9ABLXkvR4iXuC](https://qfreeaccountsjc1.az1.qualtrics.com/ffe/form/SV_0N9ABLXkvR4iXuC)

Desde já agradecemos a sua participação!!

Ativar o Windows  
Acesse Configurações para ativar o Windows.

**APÊNDICE C – Questionário Sociodemográfico**

1. Idade: \_\_\_\_\_ anos.
2. Você é estudante do ensino superior?  
( ) Não.  
( ) Sim. Qual curso? \_\_\_\_\_  
Período do curso? \_\_\_\_\_
3. Qual a sua massa corporal (peso corporal)? \_\_\_\_\_ quilogramas (kg).
4. Qual a sua altura? \_\_\_\_\_ metros.
5. Você pratica atividade física?  
( ) Não.  
( ) Sim. Qual(is)? \_\_\_\_\_  
Com que frequência (vezes na semana)? \_\_\_\_\_ vezes.  
Há quanto tempo (em meses)? \_\_\_\_\_ meses.  
Com qual(is) objetivo(s)? \_\_\_\_\_
6. Faz uso de suplementos alimentares?  
( ) Não.  
( ) Sim. Qual(is)? \_\_\_\_\_  
Há quanto tempo utiliza? \_\_\_\_\_
7. Faz uso de esteróides anabólicos?  
( ) Não.  
( ) Sim. Qual(is)? \_\_\_\_\_  
Há quanto tempo utiliza? \_\_\_\_\_
8. Em uma escala de 1 a 10, o quanto diria que está satisfeito(a) com o seu corpo como um todo? \_\_\_\_\_ (informe somente um número de 1 a 10)
9. Em uma escala de 1 a 10, o quanto diria que está satisfeito(a) com a quantidade de gordura em seu corpo? \_\_\_\_\_ (informe somente um número de 1 a 10)
10. Em uma escala de 1 a 10, o quanto diria que está satisfeito(a) com a quantidade de músculos em seu corpo? \_\_\_\_\_ (informe somente um número de 1 a 10)

**APÊNDICE D – ARTIGO A**



## Validation and measurement invariance of the Compulsive Exercise Test among Brazilian and American young adults

Priscila Figueiredo Campos<sup>1</sup> · Leslie D. Frazier<sup>2</sup> · Maurício Almeida<sup>1</sup> · Pedro Henrique Berbert de Carvalho<sup>1,3</sup>

Received: 17 August 2023 / Accepted: 27 November 2023  
 © The Author(s) 2024

### Abstract

**Purpose** To evaluate compulsive exercise, researchers often rely on the widely used Compulsive Exercise Test (CET). However, the measure has shown unstable factor structure in several validation studies and is not available in Portuguese for use in Brazil. We aimed to describe the translation and cultural adaptation of the CET to Brazilian Portuguese, to test several factor structures among Brazilian and US samples of men and women, to test measurement invariance across countries, and to evaluate its internal consistency. Furthermore, we sought to evaluate convergent validity, correlating the CET with a measure of eating disorder symptoms, and to compare compulsive exercise symptoms between countries.

**Methods** Four models of the latent structure of the CET were tested using confirmatory factor analyses (CFAs), three-factor structure with 15 items, three-factor structure with 18 items, four-factor structure with 21 items, and the original five-factor structure with 24 items, in a sample of 1,531 young adults (601 Brazilians and 930 Americans), aged 18–35 years.

**Results** A series of CFAs demonstrated that the three-factor structure with 15 items showed a better fit to the data. This model demonstrated good convergent validity and internal consistency. Results from the CET multigroup CFA showed evidence for the invariance at the configural, metric, and scalar levels across Brazilians and Americans. Furthermore, significant differences were found between Brazilians and Americans, with Brazilians demonstrating higher scores on the *Avoidance and rule-driven behavior* and *Mood improvement* subscales, whereas US participants scored higher on the *Weight control exercise* subscale.

**Conclusions** Results support the three-factor structure with 15 items to be used as a measure of compulsive exercise among Brazilians and Americans, allowing cross-cultural comparisons between these countries.

**Level of evidence** Level V, Cross-sectional, Psychometric study.

**Keywords** Exercise dependence · Pathological exercise · Disordered eating · Eating disorders · Psychometrics · Cross-cultural study

### Introduction

Dysfunctional exercise encompasses behaviors or exercise routines considered harmful to health, such as exercise dependence, compulsive exercise, excessive exercise, exercise addiction [1–5]. Compulsive exercise can be understood as a driven behavior that is not easily interrupted or reduced [6]. It is not just uncontrolled exercise behaviors that classify compulsive exercise, but the motivation for which it is practiced [7]. It is believed that dissatisfaction with body weight and shape are the biggest motivators for maintaining exercise in compulsive exercise [6]. The compulsive exercise model proposed by Meyer and colleagues [6] suggests compulsive exercise as a condition characterized by an association of concerns about weight and body shape and

✉ Pedro Henrique Berbert de Carvalho  
[pedro.berbert@ufjf.br](mailto:pedro.berbert@ufjf.br)

<sup>1</sup> NICTA, Body Image and Eating Disorders Research Group, Federal University of Juiz de Fora, 745 São Paulo Street, City Center, Governador Valadares, Minas Gerais 35010-150, Brazil

<sup>2</sup> Department of Psychology, Florida International University, Miami, FL, USA

<sup>3</sup> AMBULIM, Eating Disorders Program, Institute of Psychiatry, University of São Paulo, São Paulo, Brazil

continued engagement in order to alleviate extreme guilt and/or negative affect when exercise is carried out, and to avoid exercise withdrawal.

A recent systematic review identified 17 different dysfunctional exercise screening measures [8]. Of these, only six were classified as measures of compulsive exercise behaviors. These are: the Obligatory Exercise Questionnaire (OEQ) [9] and its later versions [10–12], the Excessive Exercise Scale (EES) [13], and the Compulsive Exercise Test (CET) [14].

Compulsive exercise has been proposed as one of the maladaptive elements that may relate to the development and maintenance an eating disorder [15]. Research shows that up to 80% of individuals with anorexia nervosa and 40% of individuals with bulimia nervosa report dysfunctional exercise behaviors [15–17]. Given the strong association between compulsive exercise and eating disorders in clinical and epidemiological data [15, 18], the CET has been widely used [19] to assess compulsive exercise behaviors. The measure was developed to assess the main factors for compulsive exercise, given the lack of an instrument that was sensitive to issues of connection between eating disorders and dysfunctional exercise [14]. Most of the available dysfunctional exercise measures were developed based on their addictive characteristics [8].

### The Compulsive Exercise Test (CET)

The CET [14] is a measure of compulsive exercise composed of 24 items. Through principal component analysis with oblique oblimin rotation, Taranis et al. [14] found a five-factor structure: *Avoidance and rule-driven behavior* (items 9, 10, 11, 15, 16, 20, 22, and 23), *Weight control exercise* (items 2, 6, 8, 13, and 18), *Mood improvement* (items 1, 4, 14, 17, and 24), *Lack of exercise enjoyment* (items 5, 12, and 21), and *Exercise rigidity* (items 3, 7, and 19). The CET showed good internal consistency, content validity, and concurrent validity among university women from the United Kingdom and Australia [14]. The CET also demonstrated strong positive associations with a measure of eating disorders pathology (the Eating Disorder Inventory) [20] and another measure of dysfunctional exercise (the Commitment to Exercise Scale) [21].

The CET has been tested in athletes [22], adolescents [23–25], regular exercisers [26], university students [27], and adults diagnosed with eating disorders [4, 28–31]. It is worth noting that the original five factors structure with 24 items has rarely been confirmed [22, 26, 27]. In fact, only Goodwin et al. [24] was able to reproduce the original factorial structure. However, it must be noted that both Taranis et al. [14] and Goodwin et al. [24] performed principal component analysis (PCA) instead of factor analysis, and that the original factor structure was not confirmed

through subsequent analysis (e.g., confirmatory factor analysis—CFA).

Principal component analysis (PCA) is a statistical method that aims to reduce the number of variables observed in “principal components,” while retaining as much variance as possible from the original item, while considering both common and specific variance [32, 33]. On the other hand, exploratory factor analysis (EFA) identifies the latent constructs and the underlying factor structure of a set of variables while taking into account only the common variance [32, 33]. Although both techniques have similarities, and in some cases, present similar results, they have different purposes [34].

Furthermore, during the development of the CET, Taranis et al. [14] found that the *Lack of exercise enjoyment* subscale did not correlate with the CET total score ( $r=0.10$ ,  $p>0.05$ ), indicating that this subscale was perhaps not significant as a measure of compulsive exercise. In fact, Plateau et al. [22] tested the CET among athletes finding a three-factor structure with 15 items after excluding all items from the *Lack of exercise enjoyment* and *Exercise rigidity* subscales. Rica et al. [27] also found good adjustment indices using the structure proposed by Plateau et al. [22] in a Spanish sample of university students. Interestingly, the study by Goodwin et al. [24] also highlights some concerns regarding the CET items. For example, item #11 (“*I usually continue to exercise despite injury or illness, unless I am very ill or too injured*”) and item #15 (“*If I miss an exercise session, I will try and make up for it when I next exercise*”)—from the *Avoidance and rule-driven behavior subscale*—showed low factor loadings. Low factor loadings were also found for eight items in the study of Vrabel and Bratland-Sanda [30] among adults diagnosed with eating disorders. Despite that, both Goodwin et al. [24] and Vrabel and Bratland-Sanda [30] chose to keep problematic items, which is a concern according to some guidelines [34].

Given the lack of consensus of the best factor structure of the CET, Limburg et al. [26] proposed to analyze and compare several different structures of the instrument (i.e., one-factor solution with a total of 18, 21, or 24 items; three-factors with a total of 18 items; four-factors with a total of 21 items; and a five-factor structure with a total of 24 items). Although the authors claim that all structures tested are adequate [26], most of the adjustment fit indices found were below recommended and acceptable values [35]. In fact, results show that the three-factor solution with 18 items (i.e., excluding the *Lack of exercise enjoyment* and *Exercise rigidity* subscales) was the most parsimonious one [26]. Although, Plateau et al. [22] and Limburg's [26] had found a three-factor solution, Plateau et al. [22] chose to exclude items that did not present adequate factor loading (i.e., items #8, #11 and #15).

Interestingly, Schlegl et al. [29] found a better fit of four-factor [26] and three-factor [22] solutions compared to the original five-factor model [14] in a large clinical sample of adolescent and adult inpatients with anorexia nervosa and bulimia nervosa. These authors also tested measurement invariance of the CET across diagnosis and age group. Not surprisingly, results show that only three subscales were satisfactorily invariant to measurement (i.e., *Avoidance and rule-driven behavior*, *Weight control exercise*, and *Mood improvement* subscales), but not the CET total score [29].

Measurement invariance of the CET was also evaluated across athletes performing at competitive levels [27]. However, the invariance of the CET across different linguistic and cultural contexts had not been explored. Given the results, it was recommended to further explore and/or revise the original CET, including investigation in other samples.

Additionally, it's worth noting that the CET has been applied in clinical [4, 28–31] and non-clinical samples [14, 22–27]. When applied in clinical samples with ED the factors driving compulsive exercise differ according ED diagnostic subtype, so this should be taken into account during ED treatment [28]. In non-clinical samples, sensitivity analysis is necessary to assess patients with high risk factor for compulsive exercise and ED. Given all the concerns regarding the factorial structure of the CET, many researchers choose to use its factors in isolation, not the total score [22, 26].

### The present study

Given the lack of stability of the CET factorial structure described in the literature, as well as the lack of a Brazilian Portuguese version of the CET, the objectives of this research were: (a) to examine the factor structure (i.e., CFAs) of previous CET models [14, 22, 26]; (b) to evaluate the convergent validity of the CET with a measure of eating disorder symptoms, and (c) to estimate the internal consistency of the CET scores. Furthermore, the present study sought to evaluate measurement invariance of the CET among Brazilians and a comparable sample of U.S. adults, with the aim of examining comparative profiles of compulsive exercise across different cultures. Finally, if invariance is assumed, comparison between U.S. and Brazilian samples will be conducted to test differences between Brazilians and Americans along to the CET total score and its subscales.

The choice for comparing adults from Brazil and the United States of America (USA) is deliberate. The U.S. is the global leader, as the country with the highest number of gyms/fitness facilities, followed by Brazil [36], showing that both countries have comparatively greater interest in physical exercise. The U.S. and Brazil also share the distinction of having the highest number of practices for aesthetic plastic surgeries [37] and the highest use of anabolic steroids

[38]—all of which are common body-change strategies that may relate to body weight, shape, and appearance concerns. It is known that greater physical appearance concern can lead individuals to develop some behaviors that are harmful to health. Not surprisingly, both countries have a high frequency of people with body dissatisfaction and disordered eating [39].

In the present study we hypothesized that the CET three-factor solution with 15 items (i.e., *Avoidance and rule-driven behavior*, *Weight control exercise*, and *Mood improvement*) proposed by Plateau et al. [22] would present the best fit to the data (Hypothesis 1). We expected the CET subscales to be positively associated with a measure of eating disorder symptoms (Hypothesis 2), as found in previous studies [15, 22, 24–26]. We also hypothesized that the CET subscales would demonstrate adequate internal consistency (Hypothesis 3). Furthermore, we anticipated that the CET would show measurement invariance across Brazilians and Americans (Hypothesis 4). Finally, we expected the Brazilians and Americans would present similar scores of the CET subscales (Hypothesis 5).

## Materials and methods

### Ethical statement

This study is part of a larger cross-sectional, cross-cultural study conducted in Brazil and the U.S. that aimed to evaluate body image concerns, eating disorders, compulsive exercise, and psychological functioning. Ethics approval was obtained from each relevant Institutional Review Board. All procedures are in accordance with the principles specified in the Declaration of Helsinki. The study was conducted and data gathered consistent with the American Psychological Association's Journal Article Reporting Standards for Quantitative Data (JARS).

### Participants

The total sample consisted of 1,531 young adults (601 Brazilians and 930 Americans), aged 18 and 35 years. The inclusion criteria were age and self-reported engagement in regular physical exercises. Exclusion criteria were not completing the full research protocol. The sample size exceeds the minimum sample size required for factor analyses (i.e., 10 people per item) [34].

### Procedures

After ethics approval, the first step consisted of contacting the first author of the original CET validation study, who consented to our study. The translation, back-translation

and cross-cultural adaptation of the CET for the Brazilian Portuguese were conducted according to standardized international recommendations [34]. Semantic, idiomatic, cultural, conceptual, and operational equivalence analyses were performed following the Herdman et al. (1998) proposal. Equivalences between the original and Brazilian versions were analyzed by an expert committee (i.e., the researchers responsible for the study, a language expert, a translator, and two exercise dependence specialists). Verbal understanding of the items and instructions for completing the scale were verified using two focus groups (one for each sex). All necessary adjustments were made, and the final instrument was rechecked by the expert committee. The cross-culturally adapted Brazilian version of the CET was used in the following study's phases.

The study was advertised on social media, online forums, email lists, and communities. Potential participants received information about the research, and if interested, received a URL to the study. All participants were consented, and once consented, they were taken to a fully online survey was hosted on Qualtrics® platform and Internet Protocol (IP) addresses were recorded to ensure that no participant completed the survey more than once. The research was completely anonymous, the data were treated confidentially, and all participants participated voluntarily and were not remunerated or subsidized for their participation. In the U.S. sample, participants received one extra-credit research point for participation.

## Measures

### Demographics

All participants were asked to report their age, race/ethnicity, sex, gender identity, sexual orientation, education, and income. In addition, they were asked about meal preparation, health status, and presence of a diagnosis of illness or eating disorders.

### Compulsive Exercise Test (CET)

The CET [15] is a self-report measure of compulsive exercise, composed of 24 items presented on a 6-point Likert-type scale, ranging from 0 (*never true*) to 5 (*always true*). The score of each of the CET subscales (i.e., *Avoidance and rule-driven behavior*, *Weight control exercise*, *Mood improvement*, *Lack of exercise enjoyment*, *Exercise rigidity*) are obtained by summing their items. The higher the score, the greater the compulsive exercise. The original English version of the CET (i.e., in English) was administered to the U. S. sample, and the cross-culturally adapted Portuguese version was administered to the Brazilian sample.

### Eating disorder examination questionnaire (EDE-Q)

The EDE-Q is a 28-items questionnaire that assesses attitudes related to key features of eating disorders psychopathology over a 28-day period [40]. The original English version was used for the U.S. sample. The cross-culturally adapted Portuguese version of the EDE-Q [41] was administered for Brazilian sample. The EDE-Q presents good indicators of validity in both countries [40, 42]. The EDE-Q's 22 items are rated on a 7-point Likert scale, ranging from 0 (*Never or Not at all*) to 6 (*Every day or Markedly*). The global score is obtained by averaging items' scores. Higher scores indicate greater eating disorder symptom severity. The behavioral frequency items (i.e., items 13–18) were not included in the analyses. In the present study, the EDE-Q revealed good internal consistency for both the Brazilians (McDonald's  $\omega = 0.94$  [95% CI = 0.93, 0.94]) and the Americans ( $\omega = 0.95$  [95% CI = 0.94, 0.96]).

### Data analysis

As suggested by Parent [43], 420 Americans (31.1%) and 72 Brazilians (10.7%) were excluded because they had more than 80% missing data. Responses from remaining participants were inspected and showed to be consistent with Missing Completely at Random ( $\chi^2(79) = 95.432, p = 0.10$ ) using Little's test [42]. We imputed missing values (4.7%;  $n = 68$ ) using expectation–maximization method [43].

Descriptive statistics were performed for numerical data (means and standard deviations) and categorical data (absolute and relative frequencies). The items in the Brazilian and American versions of the CET were inspected for univariate normality. Skewness ( $< 3$ ) and kurtosis ( $< 10$ ) values, and multivariate normality (Mardia coefficients  $< 5$ ) were considered adequate [44]. Multivariate outliers were inspected using Mahalanobis distance squared ( $D^2$ ). All analyzes were performed with JASP v. 0.16.4.0 [45] and a significance level of 5% ( $p < 0.05$ ) was adopted.

### Confirmatory factor analysis (CFA)

The weighted least square mean and variance adjusted (WLSMV) method was used to estimate the models for the Brazilian and American samples [44]. A total of four models were tested: (a) the original five-factor solution with 24 items [15]; (b) a three-factor solution with 15 items [22]; (c) a three-factor solution with 18 items [26]; and (d) a four-factor solution with 21 items [26].

The adequacy of the models was evaluated by using the chi-square corrected by degrees of freedom ( $\chi^2/df$ ) and by multiple adjustment indexes: comparative fit index (CFI), Tucker-Lewis index (TLI), root mean squared error approximation (RMSEA), and standardized root mean square

(SRMR) [35]. The following values are considered acceptable:  $\chi^2/df$  ( $\leq 5$ ), CFI and TLI (close to 0.95), RMSEA ( $< 0.08$ ; [95% confidence interval,  $p > 0.05$ ]), and SRMR ( $< 0.08$ ). The factor loading ( $\lambda$ ) was analyzed, and a cutoff point of 0.50 was considered adequate [44].

### Convergent validity

To analyze the evidence of convergent validity, the scores of the CET models and their factors were correlated with eating disorder symptoms (EDE-Q global score). The analyses were conducted using Spearman's rank order correlation coefficient ( $r_s$ ). Correlations of 0.20, 0.40 and 0.60 were considered small, moderate, and large, respectively [44].

### Internal consistency

The estimated internal consistency of the instruments applied in the present study was evaluated using McDonald's  $\omega$ . Values of  $\omega$  close to 0.70 were considered acceptable [46].

### Measurement invariance

Measurement invariance analysis for the most parsimonious CET factor model (i.e., the three-factor solution with 15 items) [22] was conducted using the Brazilian and American samples to evaluate configural (assessing

whether the hypothesized factor structure fits well across different samples), metric (assessing whether the factor loadings are equivalent across the samples), and scalar (assessing whether the item intercepts are equivalent across the samples) invariance ( $\Delta CFI < 0.005$ ,  $\Delta RMSEA < 0.010$ , and  $\Delta SRMR < 0.025$  were considered indicators of metric invariance, and scalar invariance was supported when  $\Delta CFI < 0.005$ ,  $\Delta RMSEA < 0.010$ , and  $\Delta SRMR < 0.005$  [47, 48]).

### Comparison between U.S. and Brazilian samples

Multivariate analysis of covariance (MANCOVA) was performed to compare study variables in the two groups. Considering that age can influence the compulsive exercise behaviors [3], it was included as a covariate. The coefficient Partial  $\eta^2$  was used to report effect size for variables with 0.10–0.29 being considered small, 0.30–0.49 being considered medium, and  $\geq 0.50$  being considered large [49].

## Results

### Descriptive analysis

The sociodemographic characteristics of the two samples are shown in Table 1.

**Table 1** Descriptive Statistics and Test of Differences between the Brazilian and American Samples

Variables <sup>a</sup>	Brazilians (n=601) M (SD)	Americans (n=930) M (SD)	Comparison tests <sup>b</sup>	Effect size <sup>c</sup>
Age (years)	23.62 (4.51)	22.35 (3.64)	$t(1528)=6.61; p < 0.001$	$d=0.35$
Sexual identity	N (%)	N (%)		
Male	208 (34.6)	120 (12.9)	$\chi^2(2)=150; p < 0.001$	$V=0.32$
Female	336 (56.1)	781 (83.8)		
Other	57 (9.3)	29 (3.3)		
Sexual orientation				
Heterosexual	443 (74.1)	746 (80.4)	$\chi^2(3)=11.9; p=0.007$	$V=0.08$
Homosexual	29 (4.8)	29 (3.1)		
Bisexual	99 (16.6)	107 (11.5)		
Other	30 (4.5)	48 (5.0)		
Eating disorders				
Anorexia	3 (0.6)	15 (2.5)	$\chi^2(4)=91.3; p < .001$	$V=0.24$
Bulimia	7 (1.4)	6 (1.1)		
Binge Eating Disorder	24 (4.7)	9 (1.5)		
Any other Eating Disorder	11 (2.2)	4 (0.6)		
There is no Eating Disorder	556 (91.1)	896 (94.3)		

M mean, SD standard deviation, N absolute frequency, % relative frequency (percentage); <sup>a</sup>Self-reported information, <sup>b</sup>Comparison tests were conducted using  $t$  test for continuous variable (age) and chi-square test for categorical variables (sexual identity, sexual orientation, and eating disorders). <sup>c</sup>Effect sizes are described by Cohen's  $d$  or Cramer's  $V$

### Confirmatory factor analysis (CFA)

Normality violation indicators were not identified after inspection of univariate and multivariate normality. Multivariate outliers ( $D^2$ ) were also not identified. Table 2 presents a comparison of the fit indices of the tested models based on estimation techniques.

As can be seen in Table 2, the original five-factor solution [15] did not show good fit indices in any of our samples. Values of  $\chi^2/df$  were high and CFI and TLI indices were very low. Moreover, items #5 (“*I find exercise a chore*”) and #8 (“*I do not exercise to be slim*”) had a factorial load below the adopted cut-off point (i.e.,  $\lambda \geq 0.50$ ; [44]). The four-factor solution [26] did not show adequate indices for both samples due to high  $\chi^2/df$  values and low factor loading on some items. The three-factor solution with 18 items [26] did not show adequate indices for the American sample due to high  $\chi^2/df$  value and low factor loading on item #8. The most parsimonious model was the three-factor solution with 15 items [22], which showed good fit indices for both samples. All items presented high factor loadings ( $\lambda > 0.61$ ).

### Convergent validity

Table 3 shows evidence of convergent validity between the CET subscales and the EDE-Q global score. As expected, the CET subscales showed significant correlations with the EDE-Q, except for the *Mood Improvement* subscale, which did not show a significant correlation with the EDE-Q among Brazilians. Small and significant correlations were observed between the EDE-Q and the *Avoidance and rule-driven behavior* subscale in both samples. The *Weight control exercise* subscale showed a strong correlation with the EDE-Q in both samples. Finally, a small correlation was

**Table 3** Bivariate Correlations (Spearman Rank Order Correlation) between the CET Subscales and Disordered Eating Behaviors (EDE-Q global score) for Brazilian (N=601) and American (N=930) Samples

	CET <sub>Avoidance</sub>	CET <sub>Weight</sub>	CET <sub>Mood</sub>	EDE-Q <sub>Global score</sub>
CET <sub>Avoidance</sub>	–	0.57*	0.49*	0.39*
CET <sub>Weight</sub>	0.53*	–	0.43*	0.61*
CET <sub>Mood</sub>	0.54*	0.31*	–	0.15*
EDE-Q	0.32*	0.63*	0.04	–

Below the diagonal center line are data from the Brazilian sample; above the diagonal center line are the American sample data; CET Compulsive Exercise Test, CET<sub>Avoidance</sub> Subscale Avoidance and rule-driven behavior, CET<sub>Weight</sub> Subscale Weight control exercise, CET<sub>Mood</sub> Subscale Mood improvement, EDE-Q Eating Disorder Examination Questionnaire (global score)

\* $p < 0.01$

observed between the *Mood improvement* subscale and EDE-Q among Americans.

### Internal consistency

In the total sample (i.e., Brazilians and Americans), the CET subscales demonstrated a good internal consistency (i.e., the *Avoidance and rule-driven behavior* ( $\omega = 0.91$  [95% CI = 0.90, 0.92]), the *Weight control exercise* ( $\omega = 0.82$  [95% CI = 0.80, 0.83]), and the *Mood Improvement* ( $\omega = 0.87$  [95% CI = 0.86, 0.88])). Similarly, in separate samples of Brazilians and Americans, the CET subscales also showed good internal consistency (i.e., the *Avoidance and rule-driven behavior* (Brazilians:  $\omega = 0.92$  [95% CI = 0.91, 0.93]; Americans:  $\omega = 0.90$  [95% CI = 0.89, 0.91]), the *Weight control exercise* (Brazilians:  $\omega = 0.82$  [95% CI = 0.79, 0.84]; Americans:  $\omega = 0.81$  [95% CI = 0.79, 0.83]), and the *Mood*

**Table 2** Fit Indexes for the Compulsive Exercise Test Models in Confirmatory Factor Analysis

Model	$\chi^2/df$	CFI	TLI	RMSEA (95% CI)	SRMR	$\lambda$
Taranis et al. (2011) 5 factors with 24 items						
Brazilian sample	5.88	0.87	0.85	0.09 (0.08–0.09)	0.11	0.17–10.05
American sample	9.09	0.85	0.83	0.09 (0.09–0.09)	0.09	0.33–0.98
Plateau et al. (2014) 3 factors with 15 items						
Brazilian sample	2.93	0.99	0.98	0.06 (0.05–0.06)	0.06	0.64–0.86
American sample	4.40	0.98	0.98	0.06 (0.05–0.07)	0.06	0.61–0.83
Limburg et al. (2019) 3 factors with 18 items						
Brazilian sample	3.85	0.97	0.97	0.06 (0.06–0.07)	0.07	0.06–0.87
American sample	6.02	0.97	0.96	0.07 (0.07–0.08)	0.07	0.13–0.85
Limburg et al. (2019) 4 factors with 21 items						
Brazilian sample	5.61	0.97	0.96	0.07 (0.07–0.08)	0.07	0.03–0.86
American sample	5.62	0.97	0.96	0.07 (0.06–0.07)	0.07	0.07–0.81

$\chi^2/df$  Chi-square corrected by degrees of freedom ( $\leq 5$ ), CFI comparative fit index (close to 0.95), TLI Tucker–Lewis index (close to 0.95), RMSEA root-mean-square error of approximation, 95% CI 95% of confidence interval ( $< 0.08$ ; [95% confidence interval,  $p > 0.05$ ]), SRMR standardized root-mean-square residual ( $< 0.08$ ),  $\lambda$  factor loading

*Improvement* (Brazilians:  $\omega = 0.90$  [95% CI = 0.89, 0.91]; Americans:  $\omega = 0.84$  [95% CI = 0.83, 0.86]). Taken together, these results provide support for the internal consistency reliability of the CET.

### Measurement invariance

Results from the CET multigroup CFA showed evidence for the invariance at the configural level, indicating that the factorial structure is the same across Brazilians and Americans (Table 4). In addition, metric ( $\Delta CFI = 0.002$ ,  $\Delta RMSEA = -0.002$ ,  $\Delta SRMR = -0.003$ ) and scalar ( $\Delta CFI = 0.002$ ,  $\Delta RMSEA = -0.001$ ,  $\Delta SRMR = 0.001$ ) invariance were supported.

### Comparison between U.S. and Brazilian samples

The MANCOVA results (Pillai's trace = 0.07,  $f$  [3, 1525] = 38.5,  $p \leq 0.001$ ) indicate that there are significant differences among the countries regarding CET subscales (see Table 5). Brazilians scores higher on the *Avoidance and rule-driven behavior* and *Mood improvement* subscales; whereas Americans scored higher on the *Weight control exercise* subscale. In all comparisons the effect size was small.

### Discussion

The number of studies on dysfunctional exercise has grown substantially in recent years. Thus, there is an increasing concern to develop/validate valid and reliable screening tools. Importantly, these instruments need to be stable and especially invariant across cultures, thus allowing for cross-cultural comparison. Therefore, this study aimed to describe the translation and cultural adaptation of the CET to Brazilian Portuguese, to test several factor structures among Brazilian and U.S. adults and to examine measurement invariance across countries, and finally, to evaluate the internal consistency of the CET. Furthermore, we sought to test convergent validity, correlating the CET with a measure of eating disorder symptoms, and to compare compulsive exercise symptoms between samples from both countries.

As hypothesized, the three-factor solution with 15 items [22] showed best fit to data. This factor structure proved to be invariant between Brazilians and Americans, and it showed good convergent validity and adequate internal consistency; confirming our hypotheses. In addition, Brazilians demonstrated higher scores on the *Avoidance and rule-driven behavior* and *Mood improvement* subscales, whereas Americans scored higher on the *Weight control exercise* subscale. It is worth noting that no statistically significant difference was observed between countries for the total CET score. This result is contrary to our hypothesis,

**Table 4** Measurement Invariance of the CET between Brazilian (N=601) and American (N=930) Samples

Fit	$\chi^2$	<i>df</i>	<i>p</i> value	CFI	$\Delta CFI$	RMSEA	$\Delta RMSEA$	SRMR	$\Delta SRMR$
Configural	638.102	174	<0.001**	0.983	–	0.059	–	0.063	–
Metric	714.420	186	<0.001**	0.981	0.002	0.061	–0.002	0.066	–0.003
Scalar	771.035	198	<0.001**	0.979	0.002	0.062	–0.001	0.065	0.001

*Fit Configural* base model, *Fit Metric* testing for differences in factor structure, *Fit Scalar* testing for differences in item means;  $\chi^2$  Chi-square, *df* degrees of freedom, *CFI* comparative fit index, *RMSEA* root mean square error of approximation, *SRMR* standardized root-mean-square residual, *Metric* cut-off ( $\Delta CFI < 0.005$ ,  $\Delta RMSEA < 0.010$ , and  $\Delta SRMR < 0.025$ ), *Scalar* cut-off ( $\Delta CFI < 0.005$ ,  $\Delta RMSEA < 0.010$ , and  $\Delta SRMR < 0.005$ )

\*\* $p < 0.001$

**Table 5** MANCOVA Results for Brazil versus United States of America (USA) on the CET Subscales Controlling for Age

Variables	Brazil M (SD)	EUA M (SD)	<i>f</i>	<i>df</i>	<i>p</i> -value	Partial $\eta^2$
CET <sub>Total</sub>	50.0 (16.8)	48.6 (16.0)	2.73	1	0.098	0.005
CET <sub>Avoidance</sub>	15.8 (8.27)	14.7 (7.47)	7.73	1	0.006*	0.005
CET <sub>Weight</sub>	12.5 (5.45)	14.1 (5.36)	32.19	1	0.001**	0.021
CET <sub>Mood</sub>	21.7 (7.11)	19.8 (6.68)	27.62	1	0.001**	0.018

*M* mean, *SD* standard deviation, *f* MANCOVA test, *df* degrees of freedom, *CET* Compulsive Exercise Test, *CET<sub>Avoidance</sub>* Subscale Avoidance and rule-driven behavior, *CET<sub>Weight</sub>* Subscale Weight control exercise, *CET<sub>Mood</sub>* Subscale Mood improvement

\* $p < 0.01$ , \*\* $p < 0.001$

however the practical significance (i.e., effect size) observed in these comparisons is small.

The original five-factor model proposed by Taranis et al. [14] showed poor fit indices for both samples. This result was expected, as previous validation studies showed that the *Lack of exercise enjoyment* and *Exercise rigidity* subscales are problematic [22, 26, 27, 29]. As previously mentioned, the use of PCA instead of EFA/CFA may potentially explain the differences in fit in our analyses compared to Taranis et al. [14]. Other studies that replicated the original five-factor solution with 24 items also violate some theoretical assumptions [24, 28, 30, 31].

The four-factor solution [26] did not show adequate indices for either sample due to high  $\chi^2/df$  values and low factor loading on some items. Furthermore, the three-factor solution with 18 items [26] did not show adequate fit indices for the Americans due to high  $\chi^2/df$  value and low factor loading on item #8. Previous validation studies also found low factor loadings in several items [22, 24, 26, 29, 30]. Despite that, some previous studies [24, 30] chose to keep problematic items.

After carefully analyzing several models, the only model that presented a good fit and adequate factor loadings for each item was the one proposed by Plateau et al. [22]. It is believed that removing the *Lack of exercise enjoyment* and *Exercise rigidity* subscales and the problematic items from the *Avoidance and rule-driven behavior* (items # 11 and 15) and *Mood Improvement* (item # 8) subscales generated a more robust structure for the CET. A similar result can be observed in the study by Rica et al. [27] who tested the three-factor structures for a sample of Spanish men and found a better fit for the model proposed by Plateau et al. [22].

Our findings in no way minimize the quality of the CET as an effective and important assessment tool. In fact, the original validation study of the CET [14] showed that the *Lack of exercise enjoyment* subscale did not correlate with the CET total score. Perhaps lack of exercise enjoyment do not discriminate individuals with and without compulsive exercise. Therefore, this subscale may not add value to the measurement of compulsive exercise. In addition, exercise rigidity seems to be a pattern of relationship with exercise (e.g., commitment to exercise), without necessarily being associated with the compulsive nature of the compulsive exercise. The modified structure of the CET showed good adjustment indices. Thus, it is believed that the CET was developed on a consistent theoretical basis and, in fact, is capable of capturing compulsive traits of dysfunctional exercise. This explains the wide use of the instrument.

We also examined the convergent validity of the CET using the EDE-Q global score as a convergent measure, as was done in previous validation studies [22, 26, 30]. We confirmed previous results, finding correlations between the

EDE-Q and CET subscales scores. Specifically, we found small correlation between the EDE-Q and the *Avoidance and rule-driven behavior* subscale among Brazilians and Americans; and a strong correlation between the EDE-Q and the *Weight control exercise* subscale in both samples. A small correlation was observed between the *Mood improvement* subscale and EDE-Q among Americans, but this was non-significant for Brazilians. These results are expected as compulsive exercise is characterized as a compulsive behavior, usually related to body weight and shape concerns and disordered eating/eating disorders [15, 18]. Interestingly, the strongest associations were found between the EDE-Q and the *Weight control exercise* subscale in both samples. Our results provide initial evidence that compulsive exercise may be a relevant risk factor for eating disorders in the Brazilian context. Thus, future studies should assess the sensitivity of the CET in distinguishing participants or patients with small, medium, and high risk for eating disorders.

We found good estimated internal consistency of the CET subscales among Brazilian and American samples. Results are comparable with internal consistencies found in previous validation studies [22, 26, 27].

Previous studies have examined the CET invariance in several contexts, including with different ages, and various eating disorders diagnostic groups [29], as well as in athletes performing at competitive levels [27]. However, the invariance of the CET across different linguistic and cultural contexts had not been explored. Following the recommendation of Swami and Barron [34], we conducted a multigroup CFA to test the CET invariance across Brazilians and Americans. Our results showed the CET's invariance at the configural, metric, and scalar levels, indicating that the instrument presents similar parameters in both cultural contexts. Thereby, authors interested in understanding the cross-cultural differences between the two countries regarding compulsive exercise and correlate thoughts and behaviors now have an instrument with adequate indicators of valid and reliable for this purpose.

In addition to the result found in the invariance analysis, cultural differences must be considered. It should be noted that while there are many similarities among Brazilian and U.S. adults in the value they place on fitness and exercise, there are also important cultural factors within each country that may modulate the way each group values the engagement in exercise and the benefits derived from it. Similarly, cultural differences may relate to the mechanisms through which compulsive exercise coacts with eating pathology to elevate risk. Understanding such differences makes it possible to look at the similarity pointed out by the invariance analysis in a more appropriate way. For example, Forbes et al. [39] found higher scores for body dissatisfaction and lower scores for eating disorders in Brazilian women compared to U.S. women. A study by Carvalho et al. [50]

highlights the importance of exercise in both countries yet shows that U.S. men have a higher weekly average of exercises than Brazilian men.

Regarding the comparison of the U.S. and Brazilian samples we found that although there were not significant differences among the groups in CET total score they did vary with higher subscale scores on mood and avoidance in Brazilian adults and higher scores on weight control for U.S. adults. In both samples CET total scores were significantly positively correlated with eating pathology scores. These cultural differences are intriguing and suggest that there are differences in the meaning of exercise among these two cultures. In a previous cross-cultural study by de Carvalho et al. [50] Brazilians were more likely to respond that they exercise for “weight loss” whereas Americans more often said “health.” Perhaps when it comes to compulsive exercise, the higher levels of concern for health among Americans is now reflected in concerns more explicitly for weight loss (given the obesity epidemic in the U.S. today). Perhaps Brazilians who exercise more compulsively find that their moods are affected when they do not or cannot exercise and that now is a stronger motivation than weight loss. In this study we did not examine any psychosocial predictors of compulsive exercise so we are unable to provide empirical evidence to explain these group differences. However, we did show that in both groups higher CET scores related to higher eating pathology and this is consistent with findings from other studies in both clinical and non-clinical samples [22, 26, 30]. Based upon our findings in this study, we found differential risk patterns of compulsive exercise that may be relevant for prevention/intervention efforts with individuals at risk for compulsive exercise and/or pathological eating behaviors.

In conclusion, the Brazilian three-factor-15-item version of the CET solution shows evidence of validity and reliability for Brazilian adults. Thus, the Brazilian CET can be used as a screening measure for dysfunctional exercise. Furthermore, this version was invariant across the Brazilian and American samples; allowing cross-cultural comparison between these countries.

### Strength and limits

The results of the present study are promising in indicating a valid, reliable and invariant factorial structure of the CET between Brazil and the United States. Our findings demonstrate the value of using this measure to assess compulsive exercise in Portuguese-speaking Brazilian adults, and further confirmed its value as an effective measure for English-speaking American adults. Future studies may benefit from cross-cultural comparisons to better understand sociocultural aspects related to compulsive exercise and its role in disordered eating across different cultures.

Although the results found in this study are promising, it does have its limitations. First, the CET was not designed as a diagnostic instrument and thus does not purport to make a clinical diagnosis. However, it will be useful to assess compulsive exercise symptoms in Brazilian and American contexts, given elevated risk for dysfunctional exercise in these groups. Second, a nonprobabilistic sample was used, which can limit the generalizability of the present results. Third, assessments were limited to self-report, which may reflect social bias [34]. However, this approach has been used in similar studies [14, 22, 24, 26, 27, 29, 30]. Fourth, differences were observed in the proportions of men and women, as well as individuals diagnosed with eating disorders between the samples from Brazil and the U.S. It is not possible to measure the impact of these sample differences on the data in the present study. It is noteworthy that studies indicate different prevalence of compulsive exercise between men and women [2, 3], as well as high compulsive exercise in individuals with eating disorders [6, 15, 18]. Finally, we used only one measure to investigate the convergent validity of the CET. Future studies should examine the relationship between the CET and other individual variables, such as obsessive-compulsive traits, depressive symptoms, and perfectionism.

### What is already known on this subject?

Compulsive exercise is a compulsive behavior, usually related to body weight and shape concerns, and disordered eating/eating disorders. The Compulsive Exercise Test (CET) is a widely used measure of compulsive exercise, but its factor structure shown to be unstable in several validation studies, which limits conducting cross-cultural studies. Evaluating an adequate factorial structure and its invariance between cultures is of fundamental importance.

### What this study adds?

This study presents important advances in the measurement of compulsive exercise, as well as the relationship between dysfunctional exercise and disordered eating/eating disorders. We tested several factor structures of the CET and its validity, reliability, and measurement invariance across Brazilians and Americans. Results support the CET as a measure of compulsive exercise among Brazilians and Americans, allowing cross-cultural comparisons between these countries.

**Author contributions** All authors contributed to the study conception and design. Material preparation, data collection and analysis were performed by PFC, LDF and PHBdC. The first draft of the manuscript was written by PFC and MA and all authors commented on subsequent

versions of the manuscript. All authors read and approved the final manuscript.

**Funding** The authors declare that no funds, grants, or other support were received during the preparation of this manuscript.

**Data availability** The data that support the findings of this study are available from the corresponding author upon reasonable request.

## Declarations

**Ethics approval** All procedures performed in studies involving human participants were in accordance with the ethical standards of the institutional and/or national research committee and was performed in line with the principles of the Declaration of Helsinki. Approval was granted by the Ethics Committee of Federal University of Juiz de Fora (Report number: 4.956.085) and Florida International University.

**Consent for publication** Informed consent was obtained from all individual participants included in the study.

**Competing interests** The authors have no relevant financial or non-financial interests to disclose.

**Open Access** This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. If material is not included in the article's Creative Commons licence and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

## References

- Hausenblas HA, Downs DS (2002) Exercise dependence: a systematic review. *Psychol Sport Exerc* 3(2):89–123. [https://doi.org/10.1016/S1469-0292\(00\)00015-7](https://doi.org/10.1016/S1469-0292(00)00015-7)
- Gonçalves Baptista J, Costa Filho PN, Faria Porretti M, do Espírito-Santo G, Assis M, Palma A (2019) Exercise Dependence: An Updated Systematic Review. *J Exerc Physiol Online* 22(5)
- Colledge F, Buchner U, Schmidt A, Wiesbeck G, Lang U, Pühse U et al (2021) Individuals at risk of exercise addiction have higher scores for depression, ADHD, and childhood trauma. *Front Sport Act Liv* 3:761844–761844. <https://doi.org/10.3389/fspor.2021.761844>
- Meneguzzo P, Dal Brun D, Cazzola C, Pillan A, Bonello E, Todisco P (2022) Compulsive exercise in eating disorders: Validation of the Italian scale and evaluation of its relationships with body image concerns and quality of life. *Eat Behav* 47:101675. <https://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2022.101675>
- APA American Psychiatric Association (2013) Diagnostic and statistical manual of mental disorders, 5th edn. American Psychiatric Association, Philadelphia
- Meyer C, Taranis L, Goodwin H, Haycraft E (2011) Compulsive exercise and eating disorders. *Eur Eat Disord Rev* 19(3):174–189. <https://doi.org/10.1002/erv.1122>
- Goodwin H, Haycraft E, Meyer C (2016) Disordered eating, compulsive exercise, and sport participation in a UK adolescent sample. *Eur Eat Disord Rev* 24(4):304–309. <https://doi.org/10.1002/erv.2441>
- Sicilia Á, Paterna A, Alcaraz-Ibáñez M, Griffiths MD (2021) Theoretical conceptualisations of problematic exercise in psychometric assessment instruments: a systematic review. *J Beh Addict* 10(1):4–20. <https://doi.org/10.1556/2006.2021.00019>
- Szabo A (2018) Addiction, passion, or confusion? New theoretical insights on exercise addiction research from the case study of a female body builder. *Eur J Psychol* 14(2):296–316. <https://doi.org/10.5964/ejop.v14i2.1545>
- Pasman L, Thompson JK (1988) Body image and eating disturbances in obligatory runners, obligatory weightlifters, and sedentary individuals. *Int J Eat Disord* 7(6):759–769. [https://doi.org/10.1002/1098-108X\(198811\)7:6%3c759::AID-EAT260070605%3e3.0.CO;2-G](https://doi.org/10.1002/1098-108X(198811)7:6%3c759::AID-EAT260070605%3e3.0.CO;2-G)
- Ackard DM, Brehm BJ, Steffen JJ (2002) Exercise and eating disorders in college-aged women: profiling excessive exercisers. *Eat Disord* 10(1):31–47. <https://doi.org/10.1080/106402602753573540>
- Duncan DR, Hall CR, Fraser SN, Rodgers WM, Wilson PM, Loitz CC (2012) Re-examining the dimensions of obligatory exercise. *Meas Phys Educ Exerc Sci* 16(1):1–22. <https://doi.org/10.1080/1091367X.2012.641442>
- McCabe MP, Vincent MA (2002) Development of body modification and excessive exercise scales for adolescents. *Assess* 9(2):131–141. <https://doi.org/10.1177/1079102009002003>
- Taranis L, Touyz S, Meyer C (2011) Disordered eating and exercise: development and preliminary validation of the compulsive exercise test (CET). *Eur Eat Disord Rev* 19(3):256–268. <https://doi.org/10.1002/erv.1108>
- Scharmer C, Gorrell S, Schaumberg K, Anderson D (2020) Compulsive exercise or exercise dependence? Clarifying conceptualizations of exercise in the context of eating disorder pathology. *Psychol Sport Exerc* 46:e101586. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2019.101586>
- Brewerton TD, Stelfox EJ, Hibbs N, Hodges EL, Cochrane CE (1995) Comparison of eating disorder patients with and without compulsive exercising. *Int J Eat Disord* 17(4):413–416. [https://doi.org/10.1002/1098-108X\(199505\)17:4%3c413::AID-EAT2260170414%3e3.0.CO;2-0](https://doi.org/10.1002/1098-108X(199505)17:4%3c413::AID-EAT2260170414%3e3.0.CO;2-0)
- Dalle Grave R, Calugi S, Marchesini G (2008) Compulsive exercise to control shape or weight in eating disorders: prevalence, associated features, and treatment outcome. *Compr Psychol* 49(4):346–352. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2007.12.007>
- Cook BJ, Hausenblas HA (2008) The role of exercise dependence for the relationship between exercise behavior and eating pathology: mediator or moderator? *J Health Psychol* 13(4):495–502. <https://doi.org/10.1177/1359105308088520>
- Harris A, Hay P, Touyz S (2020) Psychometric properties of instruments assessing exercise in patients with eating disorders: a systematic review. *J Eat Disord* 8(1):45. <https://doi.org/10.1186/s40337-020-00315-2>
- Garner DM (1991) *Eating Disorder Inventory-2: Professional manual*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources
- Davis C, Brewer H, Ratusny D (1993) Behavioral frequency and psychological commitment: necessary concepts in the study of excessive exercising. *J Behav Med* 16(6):611–628. <https://doi.org/10.1007/BF00844722>
- Plateau CR, Shanmugam V, Duckham RL, Goodwin H, Jowett S, Brooke-Wavell KSF et al (2014) Use of the compulsive exercise test with athletes: norms and links with eating psychopathology. *J Appl Sport Psychol* 26(3):287–301. <https://doi.org/10.1080/10413200.2013.867911>

23. Formby P, Watson HJ, Hilyard A, Martin K, Egan SJ (2014) Psychometric properties of the Compulsive Exercise Test in an adolescent eating disorder population. *Eat Behav* 15(4):555–557. <https://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2014.08.013>
24. Goodwin H, Haycraft E, Taranis L, Meyer C (2011) Psychometric evaluation of the compulsive exercise test (CET) in an adolescent population: links with eating psychopathology. *Eur Eat Disord Rev* 19(3):269–279. <https://doi.org/10.1002/erv.1109>
25. Swenne I (2016) Evaluation of the Compulsive Exercise Test (CET) in adolescents with eating disorders: factor structure and relation to eating disordered psychopathology. *Eur Eat Disord Rev* 24(4):334–340. <https://doi.org/10.1002/erv.2439>
26. Limburg K, Bodill K, Watson HJ, Kane RT, Hagger MS, Egan SJ (2021) Validity of the compulsive exercise test in regular exercisers. *Eat Disord* 29(5):447–462. <https://doi.org/10.1080/10640266.2019.1677130>
27. Rica R, Salar M, Sepúlveda AR (2022) Validation of the Spanish Compulsive Exercise Test version in male university students: a confirmatory factor analysis and invariance study. *Cuad Psicol Dep* 22(2):85–98. <https://doi.org/10.6018/cpd.456501>
28. Sauchelli S, Arcelus J, Granero R, Jiménez-Murcia S, Agüera Z, Del Pino-Gutiérrez A et al (2016) Dimensions of compulsive exercise across eating disorder diagnostic subtypes and the validation of the Spanish version of the compulsive exercise test. *Front Psychol* 7:e1852. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01852>
29. Schlegl S, Vierl L, Kolar DR, Dittmer N, Voderholzer U (2022) Psychometric properties of the Compulsive Exercise Test in a large sample of female adolescent and adult inpatients with anorexia nervosa and bulimia nervosa. *Int J Eat Disord* 55(4):494–504. <https://doi.org/10.1002/eat.23694>
30. Vrabel K, Bratland-Sanda S (2019) Exercise obsession and compulsion in adults with longstanding eating disorders: validation of the norwegian version of the compulsive exercise test. *Front Psychol* 10:2370. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02370>
31. Young S, Touyz S, Meyer C, Arcelus J, Rhodes P, Madden S et al (2017) Validity of exercise measures in adults with anorexia nervosa: the EDE, compulsive exercise test and other self-report scales. *Int J Eat Disord* 50(5):533–541. <https://doi.org/10.1002/eat.22633>
32. Henson RK, Roberts JK (2006) Use of exploratory factor analysis in published research: common errors and some comment on improved practice. *Educ Psychol Meas* 66(3):393–416. <https://doi.org/10.1177/0013164405282485>
33. Worthington RL, Whittaker TA (2006) Scale development research: a content analysis and recommendations for best practices. *The Couns Psychol* 34(6):806–838. <https://doi.org/10.1177/001100006288127>
34. Swami V, Barron D (2019) Translation and validation of body image instruments: challenges, good practice guidelines, and reporting recommendations for test adaptation. *Body Image* 31:204–220. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2018.08.014>
35. Hu LT, Bentler PM (1999) Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: conventional criteria versus new alternatives. *Struct Equation Model* 6(1):1–55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
36. IHRSA, Global Report 2022. The state of the health club industry. [Internet]. <https://www.ihrsa.org/publications/the-2022-ihrsa-global-report/>
37. ISAPS. International Survey on Aesthetic/cosmetic Procedures performed in 2019. [Internet] <https://www.isaps.org/discover/about-isaps/global-statistics/>
38. Sagoe D, Pallesen S (2018) Androgen abuse epidemiology. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes* 25(3):185–194
39. Forbes G, Jung J, Vaamonde J, Omar A, Paris L, Formiga N (2012) Body dissatisfaction and disordered eating in three cultures: Argentina, Brazil, and the U.S. *Sex Roles* 66(9):677–694. <https://doi.org/10.1007/s11199-011-0105-3>
40. Fairburn CG, Beglin SJ (1994) Assessment of eating disorders: interview or self-report questionnaire? *Int J Eat Disord* 16(4):363–370. [https://doi.org/10.1002/1098-108X\(199412\)16:4%3c363::AID-EAT2260160405%3e3.0.CO;2-%23](https://doi.org/10.1002/1098-108X(199412)16:4%3c363::AID-EAT2260160405%3e3.0.CO;2-%23)
41. Moser CM, Terra L, Behenck AS, Brunstein MG, Hauck S (2020) Cross-cultural adaptation and translation into Brazilian Portuguese of the instruments Sick Control One Stone Fat Food Questionnaire (SCOFF), Eating Disorder Examination Questionnaire (EDE-Q) and Clinical Impairment Assessment Questionnaire (CIA). *Trends Psychiatry Psychother* 43(2):267–271. <https://doi.org/10.1590/2237-6089-2019-0083>
42. Little RJA (1988) A test of missing completely at random for multivariate data with missing values. *J Am Stat Assoc* 83(404):1198–1202
43. Parent MC (2013) Handling item-level missing data: simpler is just as good. *Couns Psychol* 41(4):568–600. <https://doi.org/10.1177/0011000012445176>
44. Hair Junior JF, Black WC, Babin BJ, Anderson RE, Tatham RL (2009) *Multivariate data analysis*, 7th edn. Prentice Hall
45. JASP team (0.16.4.0 ed.) University of Amsterdam, Netherlands
46. Reise SP, Bonifay WE, Haviland MG (2013) Scoring and modeling psychological measures in the presence of multidimensionality. *J Pers Assess* 95(2):129–140. <https://doi.org/10.1080/00223891.2012.725437>
47. Chen FF (2007) Sensitivity of goodness of fit indexes to lack of measurement invariance. *Struct Equation Model* 14(3):464–504. <https://doi.org/10.1080/10705510701301834>
48. Cheung GW, Rensvold RB (2002) Evaluating goodness-of-fit indexes for testing measurement invariance. *Struct Equation Model* 9(2):233–255. [https://doi.org/10.1207/S15328007SEM0902\\_5](https://doi.org/10.1207/S15328007SEM0902_5)
49. Cohen J (1988) *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Academic press
50. Carvalho PHB, de Souza AC, de Santos Alvarenga M (2021) Reasons to exercise among college men from Argentina, Brazil, United States of America and France. *Rev Bras Psicol Esporte*. <https://doi.org/10.31501/rbpe.v11i1.12342>

**Publisher's Note** Springer Nature remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

**APÊNDICE E – ARTIGO B**



## Measurement invariance of the Intuitive Eating Scale–2 across country, ethnicity, sex, and sexual orientation: A cross-cultural study between Brazil and the U.S.

Maria Bazo Perez<sup>a</sup>, Leslie D. Frazier<sup>a</sup>, Priscila Figueiredo Campos<sup>b</sup>, Thainá Richelli Oliveira Resende<sup>b</sup>, Pedro Henrique Berbert de Carvalho<sup>b,c,\*</sup>

<sup>a</sup> Department of Psychology, Florida International University, Miami, FL, USA

<sup>b</sup> NICTA, Body Image and Eating Disorders Research Group, Federal University of Juiz de Fora, Governador Valadares, Brazil

<sup>c</sup> AMBULIM, Eating Disorders Program, Institute of Psychiatry, University of Sao Paulo, Sao Paulo, Brazil

### ARTICLE INFO

#### Keywords:

Intuitive eating  
Adaptive eating  
Psychometric properties  
Cross-cultural comparison  
Sexual minorities  
Gender minorities

### ABSTRACT

Intuitive eating is defined as being connected to internal hunger, satiety, and appetitive cues and flexibly using these cues to determine when, what, and how much to eat. The Intuitive Eating Scale-2 (IES-2) is a widely used measure of facets of intuitive eating. However, the scale has shown unstable factor structure in several validation studies and there is a lack of studies investigating the measurement invariance of the IES-2 beyond sex. We aimed to evaluate the psychometric properties of the IES-2, testing several factor structures among Brazilian and U.S. samples of men and women; to test measurement invariance across country of origin, ethnicity, sex, and sexual orientation; and to evaluate its internal consistency. Three models of the latent structure of the IES-2 were tested using confirmatory factor analyses (CFA) in a total of 1072 young adults (452 Brazilians and 620 Americans), aged 18–35 years. Results demonstrated that only a 3-factor solution with 11 items of the IES-2 showed adequate fit to the data for both countries. This model demonstrated scalar invariance across sex and sexual orientation, but only configural invariance was found across country of origin and ethnicity. Good internal consistencies were found for both the Brazilian and American samples. The present study provides support for a 3-factor solution with 11 items of the IES-2, to Brazilian and American samples. The study also offers evidence of internal consistency, and invariance between sex (i.e., male and female) and sexual orientation (i.e., heterosexual participants and sexual minority participants).

### 1. Introduction

In contrast to the historical focus on disordered eating, scholars increasingly recognize the benefits of examining adaptive eating (Linardon et al., 2021). The notion of adaptive, healthy eating behavior is most frequently operationalized in terms of *intuitive eating*, defined as eating guided by physical hunger and satiety cues. Intuitive eating rejects both dietary restraint and the labeling of foods as “good” or “bad” (Tribole & Resch, 2012, 2020). Empirically, intuitive eating has been connected to a broad range of adaptive mental health indices, including positive body image, self-esteem, and well-being (Linardon et al., 2021). Moreover, intuitive eating has been inversely associated with eating pathology, body image disturbances, and psychopathology (Linardon

et al., 2021).

A systematic review with meta-analysis (Babbott et al., 2023) evaluated intuitive eating interventions (which have used the Intuitive Eating Scale or the Intuitive Eating Scale-2), with the aim of synthesizing the existing experimental studies and to better assess the possible efficacy of intuitive eating interventions in improving scores on the intuitive eating as well as on other secondary indices of physical and psychological health. Results showed that intuitive eating increased at post-intervention in all evaluated studies with large effects (Cohen's  $d = 1.50$  [95 % CI = 1.15, 1.85]). Specifically, the results show consistent reductions in measures of disordered eating and improvements in measures of intuitive eating lasting up to six months (Babbott et al., 2023). Moreover, preliminary evidence highlights that intuitive eating

\* Corresponding author at: NICTA, Body Image and Eating Disorders Research Group, Federal University of Juiz de Fora, 745, São Paulo Street, City Center, Governador Valadares, Brazil.

E-mail addresses: [mbazo002@fju.edu](mailto:mbazo002@fju.edu) (M. Bazo Perez), [frazier@fju.edu](mailto:frazier@fju.edu) (L.D. Frazier), [pedro.berbert@uff.br](mailto:pedro.berbert@uff.br) (P.H.B. de Carvalho).

<https://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2024.101904>

Received 22 March 2024; Received in revised form 23 July 2024; Accepted 29 July 2024

Available online 31 July 2024

1471-0153/© 2024 Elsevier Ltd. All rights are reserved, including those for text and data mining, AI training, and similar technologies.

interventions may promote positive changes on a wide variety of other mental health outcomes such as quality of life, body image, and body appreciation (Babbott et al., 2023), suggesting that intuitive eating is an approach to health promotion that fosters a positive relationship with food and the body.

### 1.1. The Intuitive Eating Scale-2 (IES-2)

To measure the construct of intuitive eating, Tylka (2006) developed the Intuitive Eating Scale (IES), a 21-item instrument scored on a 5-point Likert-type scale (1 = *strongly disagree* to 5 = *strongly agree*). Exploratory and confirmatory factor analyses with college samples from the United States supported a 3-factor model of the IES: *Unconditional Permission to Eat* (an individual's willingness to eat when hungry and a refusal to label certain foods as forbidden), *Eating for Physical Rather Than Emotional Reasons* (eating when one is physically hungry rather than to cope with emotional distress), and *Reliance on Hunger and Satiety Cues* (an individual's trust in their internal hunger and satiety cues and reliance on these cues to guide eating behaviors). Construct validity evidence was obtained through inverse correlations between the IES scores and eating disorder symptomatology, body dissatisfaction, poor interoceptive awareness, pressure for thinness, internalization of the thin ideal, and body mass index (Tylka, 2006). Moreover, IES scores showed positive correlations with several indexes of well-being, as well as good internal consistency, and test-retest reliability over a 3-week interval (Tylka, 2006).

Despite the relevance of the development of a measure of intuitive eating, Tylka and Kroon Van Diest (2013) identified limitations with the IES, including: the absence of items measuring gender nutrition (i.e., a tendency to make food choices that honor one's health and body functioning); the fact that most IES items were written to assess the absence of intuitive eating attitudes and behaviors (rather than resistance to dieting and emotional eating); and the relatively low internal consistency of the *Reliance on Hunger and Satiety Cues* subscale.

Due to these limitations, Tylka and Kroon Van Diest (2013) conducted a refinement of the IES, developing 17 new intuitive eating items. Exploratory and confirmatory factor analyses with a college sample from the United States supported a 23-item, 4-factor model of the IES-2: *Unconditional Permission to Eat* (UPE; 6 items); *Eating for Physical Rather Than Emotional Reasons* (EPRER; 8 items); *Reliance on Hunger and Satiety Cues* (RHSC; 6 items); and *Body-Food Choice Congruence* (BFCC; 3 items). The IES-2 showed to be invariant across sex, with men scoring higher than women in the IES-2 total score and *Eating for Physical Rather Than Emotional Reasons* subscale (medium effect sizes), the *Unconditional Permission to Eat* and *Reliance on Hunger and Satiety Cues* subscales (small effect sizes), and *Body-Food Choice Congruence* subscale (negligible effects) (Tylka & Kroon Van Diest, 2013). Similar to the original study (Tylka, 2006), construct validity evidence was obtained through inverse correlations between the IES-2 scores and eating disorder symptomatology, interoceptive awareness, body shame, and body mass index (Tylka & Kroon Van Diest, 2013). Moreover, IES-2 scores showed positive correlations with body appreciation, self-esteem, and life satisfaction, as well as good internal consistency, and 3-week test-retest reliability (Tylka & Kroon Van Diest, 2013).

It needs to be mentioned that the underlying factor structure of the IES-2 items has been found to be unstable and the replication of the 4-factor model has proven to be challenging even in other samples from the United States (Khalsa et al., 2019; Saunders et al., 2018). For example, Saunders et al. (2018) found support for an 11-item, 3-factor structure consisting of *Eating for Physical Rather Than Emotional Reasons* (4 items), *Reliance on Hunger and Satiety Cues* (4 items), and *Body-Food Choice Congruence* (3 items) in a culturally diverse Hispanic American sample of college students. Outside the United States, the factorial structure of the IES-2 also showed to be unstable (e.g., Akurmak et al., 2021; Camilleri et al., 2015; da Silva et al., 2020). Results from data among student and community samples from Brazil supported the 4-

factor model of IES-2 only once four items (i.e., items #1, 4, 13, and 15) were eliminated (da Silva et al., 2020). Discrepancies in the factorial structure of the IES-2 limit cross-cultural studies on intuitive eating, because comparison of means across groups should only be conducted when measurement invariance is observed (Chen, 2007; Cheung & Rensvold, 2002).

Some studies have tested the measurement invariance of the IES-2, but almost all of these investigated solely the invariance across sex. Mixed results were found ranging from findings of only metric (da Ji et al., 2024; da Silva et al., 2020), partial scalar (Malachowska & Jeżewska-Zychowicz, 2022), to full scalar invariance of the IES-2 across sex (Duarte et al., 2016; Fekih-Romdhane et al., 2023; Román et al., 2021; Swami et al., 2020; Swami et al., 2022; Vintila et al., 2020). Only few studies have investigated measurement invariance of the IES-2 beyond sex, limiting to the evaluation of invariance across ethnic groups (Swami et al., 2020), countries (Strodl et al., 2020), and BMI categories (Román et al., 2021). It is known that culture and social norms play a fundamental role in eating behavior (Higgs, 2015; Rozin et al., 1999) which intersects with sex, gender roles, and demographics. This intersectionality may explain the divergences found regarding invariance across sex in previous studies, and should be better investigated in future studies.

Research shows that eating behaviors vary across countries (Estima et al., 2014), ethnicities (Levinson & Brosos, 2016), and sexual orientations (Cao et al., 2023; Hallward et al., 2023; O'Flynn et al., 2023), but these studies have generally been limited to the measurement of more pathological eating attitudes (e.g., disordered eating and eating disorders symptoms). There is a lack of studies examining adaptive eating and healthy eating behaviors, such as intuitive eating, among sexual minorities (Linardon et al., 2021). Moreover, only one study has evaluated the IES-2 invariance across countries (Strodl et al., 2020), and only one study has evaluated invariance across ethnicity (Swami et al., 2020). Furthermore, we did not identify any studies that have evaluated the measurement invariance of the IES-2 across sexual orientations.

### 1.2. The present study

Given the lack of stability of the IES-2 factorial structure described in the literature, as well as the lack of studies investigating the measurement invariance of the IES-2 across country of origin, ethnicity, and sexual orientation, we aimed: (a) to examine the factor structure (i.e., confirmatory factor analysis) of previous IES-2 models (da Silva et al., 2020; Saunders et al., 2018; Tylka & Kroon Van Diest, 2013) among Brazilian and American samples; (b) to evaluate measurement invariance of the IES-2 across country of origin (i.e., Brazilians and a comparable sample of U.S. adults), ethnicity (i.e., Hispanic and non-Hispanic), sex (i.e., male and female), and sexual orientation (i.e., heterosexual people and sexual minority people); and (c) to estimate the internal consistency of the IES-2 scores among Brazilian and the U.S. sample. Finally, (d) we aim to compare IES-2 total scores between groups for whom the factor structure of this measure is invariant.

In the present study we hypothesized that the 3-factor solution with 11 items of the IES-2 would present the best fit to the data, due to its small model complexity (i.e., small number of factors and items) and because previous research (Saunders et al., 2018) found good fit for this factor structure among a diverse Hispanic American sample (Hypothesis 1). Due to the lack of studies that have evaluated the measurement of the IES-2 across country of origin (Strodl et al., 2020) and ethnicity (Swami et al., 2020), and because of the lack of studies of invariance across sexual orientation; we chose not to generate a hypothesis related to these analyses. However, due to the existence of numerous measurement invariance analyses across sex, we expected at least metric invariance (da Ji et al., 2024; da Silva et al., 2020) across sex (Hypothesis 2). We also hypothesized that the IES-2 subscales would demonstrate adequate internal consistencies for both the Brazilian and American samples (Hypothesis 3). Finally, due to the lack of studies that have evaluated the

measurement invariance of the IES-2 between Brazil and the U.S., we chose not to generate a hypothesis related to group comparisons.

## 2. Methods

### 2.1. Ethical statement

This study is part of a larger cross-sectional, cross-cultural study conducted in Brazil and the U.S. that aimed to evaluate eating behaviors, body image concerns, and psychological functioning. Ethics approval was obtained from each relevant Institutional Review Board (*Universidade Federal de Juiz de Fora* [Brazil], reference number: 4.956.085; and Florida International University, reference number: 111880). All procedures are in accordance with the principles specified in the Declaration of Helsinki.

### 2.2. Participants

The total sample consisted of 1072 young adults (452 Brazilians and 620 Americans). The inclusion criteria were age (i.e., 18 to 35 years) and the availability to answer self-report questionnaires. The sample size exceeds the minimum sample size required for confirmatory factor analyses (i.e., 10 participants per item; Swami & Barron, 2019), resulting in a minimum sample size of 230 participants for 23 items in each country. Regarding measurement invariance analysis, a minimum of 100 participants per group was considered adequate (Putnick & Bornstein, 2016). It is noteworthy that the minimum sample size was reached for each of the groups to test invariance across country of origin, ethnicity, sex, and sexual orientation.

### 2.3. Procedures

After institutional and IRB approval, in both countries, the study was advertised on social media, online forums, email lists, and communities. Potential participants received information about the research (i.e., "eating behaviors, body image and psychological functioning among young adults") and if interested, received a URL to the study. After providing informed consent, all participants were taken to a fully online survey hosted on Qualtrics® platform. Addresses (i.e., Internet Protocol [IP]) were recorded to ensure that no participant completed the survey more than once. The research was completely anonymous, the data were treated confidentially, and all participants participated voluntarily and were not remunerated or subsidized for their participation. In the U.S. sample, participants who were students received one extra-credit research point for participation. Brazilian participants were not compensated for their participation due to restrictions in the Brazil's law.

### 2.4. Measures

#### 2.4.1. Demographic data

Participants provided demographic information including age, sex assigned at birth (i.e., male, female, or intersex), gender identity (i.e., cisgender, transgender, non-binary/third gender, or other/prefer not to respond), sexual orientation (i.e., heterosexual, gay/lesbian, bisexual, asexual, or other/prefer not to respond), race/ethnicity (i.e. Hispanic, Native American/Alaskan Native, Black/African American, Asian/Asian American, Native Hawaiian or Other Pacific Islander, or Other), height, and weight (the latter two items were used to compute self-reported BMI; WHO, 1995).

#### 2.4.2. Intuitive Eating Scale-2 (IES-2)

Intuitive eating was assessed through the Brazilian Portuguese (da Silva et al., 2020) and the U.S. version (Tylka & Kroon Van Diest, 2013) of the IES-2. The scale contains 23 items scored on a 5-point Likert-type scale (1 = *strongly disagree* to 5 = *strongly agree*), with total scores

ranging from 23 to 115. Seven items are reverse-coded (items #1, 2, 4, 5, 9, 10, and 11), and items are distributed across four factors: *Unconditional Permission to Eat* (UPE; items #1, 3, 4, 9, 16, and 17); *Eating for Physical Rather than Emotional Reasons* (EPRER; items #2, 5, 10, 11, 12, 13, 14, and 15); *Reliance on Hunger and Satiety Cues* (RHSC; items #6, 7, 8, 21, 22, and 23); and *Body-Food Choice Congruence* (BFCC; items #18, 19, and 20). Higher scores indicate a greater reliance on physiological hunger and internal cues of hunger and satiety (Tylka & Kroon Van Diest, 2013).

### 2.5. Data analysis

#### 2.5.1. Descriptive analysis and demographic data comparisons

Missing data at item-level corresponded to <5 % and were consistent with missing completely at random (Little's MCAR test;  $p > 0.05$ ; Little, 1988). Thus, we imputed missing values using expectation-maximization method (Parent, 2013). Descriptive statistics were performed for numerical data (mean, standard deviation, and range) and categorical data (absolute and relative frequency). Items on the Brazilian and the U.S. versions of the IES-2 were inspected for univariate normality (kurtosis [ $< 10$ ] and skewness [ $< 3$ ] values), and multivariate normality (Mardia's coefficients  $< 5$ ). Using the square distance of Mahalanobis ( $D^2$ ), multivariate outliers were inspected.

Demographic data were compared between Brazilian and American samples using either t-test for independent samples and Pearson chi-square test ( $\chi^2$ ) of association. Cohen's  $d$  and Cramer's  $V$  effect sizes were calculated. For Cohen's  $d$ , values between 0.20 and 0.50 were considered small, values between 0.50 and 0.80 were considered medium, and values above 0.80 were considered large (Cohen, 1992). For Cramer's  $V$ , values between 0.10 and 0.30 were considered small, values between 0.30 and 0.50 were considered medium, and values above 0.50 were considered large (Cohen, 1992).

All analyses were conducted with JASP v. 0.18.3.0 (JASP team, University of Amsterdam, Netherlands), and a significance level of 5 % ( $p < 0.05$ ) was adopted.

#### 2.5.2. Confirmatory Factor Analysis (CFA)

The weighted least square mean and variance adjusted (WLSMV) method was used to estimate the models (DiStefano & Morgan, 2014; Li, 2016). A total of three models were tested: (a) the original 4-factor solution with 23 items (Tylka & Kroon Van Diest, 2013); (b) a 3-factor solution with 11 items (Saunders et al., 2018); and (c) a 4-factor solution with 19 items (da Silva et al., 2020). The adequacy of the models was evaluated by using the chi-square corrected by degrees of freedom ( $\chi^2/df$ ), and by multiple adjustment indexes: comparative fit index (CFI), Tucker-Lewis index (TLI), standardized root mean square residual (SRMR), and root mean square error approximation (RMSEA; Hu & Bentler, 1999). The following values are considered acceptable:  $\chi^2/df$  ( $< 5$ ), CFI and TLI (close to 0.95), SRMR ( $< 0.08$ ), and RMSEA ( $< 0.08$ ; [95 % confidence interval,  $p > 0.05$ ]). The factor loading ( $\lambda$ ) was analyzed, and a cut-off point of 0.40 was considered adequate (Swami & Barron, 2019).

#### 2.5.3. Internal consistency

The estimated internal consistency of the IES-2 subscales was assessed using McDonald's  $\omega$ . Values of  $\omega$  close to 0.70 were considered acceptable, and values over 0.80 were considered good (Reise et al., 2013).

#### 2.5.4. Measurement invariance

Measurement invariance analysis was conducted using the Brazilian and American samples to evaluate configural (assessing whether the hypothesized factor structure fits well across different samples), metric (assessing whether the factor loadings are equivalent across the samples), and scalar invariance (assessing whether the item intercepts are equivalent across the samples). Measurement invariance was also tested

across ethnicity (i.e., Hispanic vs. non-Hispanic), sex (i.e., male vs. female), and sexual orientation (i.e., heterosexual people vs. sexual minority people). Due to the low number of participants who self-identified as sexual and national minorities, categories of ethnicities and sexual orientations were merged. For ethnicities, we merged Native American/Alaskan Native, Black/African American, Native Hawaiian/Other Pacific Islander, Asian/Asian American, and Other, to make up the non-Hispanic group (to be compared with the Hispanic group). For sexual orientations, we merged Gay/Lesbian, Bisexual, Asexual, and Other/prefer not to respond, to compose the sexual minority group (to be compared with the heterosexual group).  $\Delta CFI < 0.010$ ,  $\Delta RMSEA < 0.015$ , and  $\Delta SRMR < 0.030$  were considered indicators of metric invariance, and scalar invariance was supported when  $\Delta CFI < 0.010$ ,  $\Delta RMSEA < 0.015$ , and  $\Delta SRMR < 0.010$  (Chen, 2007; Cheung & Rensvold, 2002).

### 2.5.5. Comparisons between country of origin, ethnicity, sex, and sexual orientation

A series of *t*-tests for independent samples was performed to compare the IES-2 total scores and its subscales between sex, and sexual orientation (given that only these variables showed measurement invariance). Levene's test of homogeneity was conducted, and Welch's *t*-test was applied when unequal variance was found. Bonferroni correction was used ( $p < 0.05$  divided by 4 comparisons =  $p < 0.0125$ ).

## 3. Results

### 3.1. Descriptive analysis

The sociodemographic characteristics of the two samples are shown in Table 1.

### 3.2. Confirmatory factor analysis (CFA)

No indicators of severe violation of normality were observed after univariate and multivariate normality inspection. Additionally, multivariate outliers ( $D^2$ ) were not identified. The comparative summarized table of model fit indices based on estimation techniques is shown in Table 2. The only model that fit the data well in both Brazilian and American samples was the one proposed by Saunders et al. (2018), with three of the original 4-factors solution (i.e., EPRER, RHSC, and BFCC subscales) and 11 items (i.e., EPRER [items #2, 5, 10, and 11], RHSC [items #6, 7, 8, and 23], and BFCC [items #18, 19, and 20]). This model was therefore retained.

### 3.3. Internal consistency

Internal consistency of the IES-2 subscales was acceptable for both samples. Among Brazilians, the internal consistencies were: EPRER ( $\omega = 0.91$  [95 % IC = 0.90–0.92]), RHSC ( $\omega = 0.87$  [95 % IC = 0.85–0.89]), and BFCC ( $\omega = 0.87$  [95 % IC = 0.85–0.89]). While, for Americans,

**Table 1**  
Descriptive statistics and test of differences between the Brazilian and American samples.

Variables <sup>a</sup>	Brazilians (n = 452)	Americans (n = 620)	Comparison tests <sup>b</sup>	Effect size <sup>c</sup>
	M (SD) N (%)	M (SD) N (%)		
Age (years)	23.63 (4.50)	21.99 (3.41)	$t(1070) = 6.778; p < 0.001^{**}$	0.42
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	24.49 (5.08)	25.22 (5.48)	$t(1070) = 2.221; p = 0.026^*$	0.14
Sex assigned at birth				
Male	184 (40.7)	61 (9.8)	$\chi^2(1) = 141.288; p < 0.001^{**}$	0.36
Female	268 (59.3)	559 (90.2)		
Gender identity				
Cisgender	450 (99.6)	613 (98.9)	$\chi^2(3) = 2.733; p = 0.435$	0.05
Transgender	1 (0.2)	1 (0.2)		
Non-binary/Third gender	1 (0.2)	3 (0.5)		
Other/Prefer not to respond	0 (0.0)	3 (0.5)		
Sexual orientation				
Heterosexual	348 (77.0)	480 (77.4)	$\chi^2(4) = 4.894; p = 0.557$	0.07
Gay/Lesbian	21 (4.6)	26 (4.2)		
Bisexual	66 (14.6)	80 (12.9)		
Asexual	5 (1.1)	6 (1.0)		
Other/prefer not to respond	12 (2.6)	28 (4.5)		
Race/Ethnicity				
Hispanic	241 (53.3)	454 (73.2)	$\chi^2(5) = 802.383; p < 0.001^{**}$	0.865
Native American/Alaskan Native	170 (37.6)	47 (7.6)		
Black/African American	30 (6.6)	77 (12.4)		
Native Hawaiian/Other Pacific Islander	1 (0.2)	12 (1.9)		
Asian/Asian American	3 (0.7)	13 (2.1)		
Other	7 (1.5)	17 (2.8)		
Eating Disorders				
Anorexia nervosa	2 (0.4)	14 (2.3)	$\chi^2(5) = 12.000; p = 0.035^*$	0.106
Bulimia nervosa	2 (0.4)	8 (1.3)		
Binge eating disorder	15 (3.3)	13 (2.1)		
ARFID	1 (0.2)	4 (0.6)		
Other eating disorders	20 (4.4)	18 (2.9)		
There is no eating disorder	412 (91.2)	563 (90.8)		

Note. *M* = mean, *SD* = standard deviation, BMI = body mass index, *N* = absolute frequency, % = relative frequency (percentage); ARFID = Avoidant/restrictive food intake disorder.

<sup>a</sup> Self-reported information.

<sup>b</sup> Comparison tests were conducted using *t*-test for continuous variable (age and BMI) and chi-square test for categorical variables (sex assigned at birth, gender identity, sexual orientation, race/ethnicity, and eating disorders).

<sup>c</sup> Effect sizes are described by Cohen's *d* or Cramer's *V*.

\*  $p < 0.05$ .

\*\*  $p < 0.001$ .

**Table 2**  
Fit indexes for the Intuitive Eating Scale-2 models in confirmatory factor analysis.

Model	$\chi^2/df$	CFI	TLI	RMSEA (95 % CI)	SRMR	$\lambda$
<i>Tylka and Kroon Van Diest (2013)</i> - 4-factors with 23 items						
Brazilian sample	3.84	0.93	0.92	0.079 (0.074–0.085)	0.090	0.23–0.87
American sample	12.02	0.79	0.76	0.133 (0.129–0.138)	0.131	0.05–0.84
<i>Saunders et al. (2018)</i> - 3-factors with 11 items						
Brazilian sample	0.92	0.99	0.99	0.000 (0.000–0.028)	0.039	0.71–0.90
American sample	5.21	0.93	0.91	0.082 (0.072–0.094)	0.075	0.66–0.89
<i>da Silva et al. (2020)</i> - 4-factors with 19 items						
Brazilian sample	2.30	0.97	0.97	0.054 (0.046–0.061)	0.068	0.34–0.86
American sample	12.41	0.80	0.76	0.136 (0.130–0.141)	0.127	0.03–0.91

Note.  $\chi^2/df$  = chi-square corrected by degrees of freedom ( $\leq 5$ ), CFI = comparative fit index (close to 0.95), TLI = Tucker–Lewis index (close to 0.95), RMSEA = root-mean-square error of approximation, 95 % CI = 95 % of confidence interval ( $< 0.08$ ; [95 % CI,  $p > 0.05$ ]), SRMR = standardized root-mean-square residual ( $< 0.08$ ),  $\lambda$  = factor loadings.

McDonald's  $\omega$  were: EPRER ( $\omega = 0.86$  [95 % IC = 0.84–0.88]), RHSC ( $\omega = 0.85$  [95 % IC = 0.83–0.87]), and BFCC ( $\omega = 0.57$  [95 % IC = 0.52–0.63]).

#### 3.4. Measurement invariance

Multi-group CFA showed evidence for the invariance at the configural level across country of origin, ethnicity, sex, and sexual orientation (Table 3). However, metric and scalar invariance were supported only for sex and sexual orientation (Table 3).

#### 3.5. Group comparisons

A series of *t*-tests for independent samples showed differences among sex for the IES-total score, and the EPRER and BFCC subscales, with men scoring higher than women (Table 4). Effect sizes were medium (IES-2 total score,  $d = 0.32$ ; EPRER subscale,  $d = 0.48$ ; BFCC subscale,  $d = 0.21$ ). Regarding sexual orientation, similarly differences were found for the IES-total score, and the EPRER and BFCC subscales, with heterosexual participants scoring higher than sexual minority participants (Table 4). Effect sizes ranged from small (BFCC subscale,  $d = 0.17$ ) to medium (IES-2 total score,  $d = 0.27$ ; and EPRER subscale,  $d = 0.36$ ).

## 4. Discussion

Our study is one of very few to examine measurement invariance of the IES-2 across country of origin, ethnicity, sex, and sexual orientation.

Our approach to focus on U.S. and Brazilian young adults was deliberate. There are many similar weight, body, and fitness social norms in these countries that may influence intuitive eating behaviors (Forbes et al., 2012). Moreover, both countries are experiencing high and rising rates of eating disorders in women and men (Appolinario et al., 2022; Estima et al., 2014; Galmiche et al., 2019), underscoring the importance of identifying protective factors. Eating disorders are also rising within sexual minority groups emphasizing the crucial need for prevention and intervention efforts in these populations as well (de Oliveira Júnior et al., 2023; Nagata et al., 2020; O'Flynn et al., 2023).

Findings from this study supported our hypothesis, indicating that the 3-factor solution with 11 items proposed by Saunders et al. (2018) demonstrated the best fit to the data. Our findings are consistent with previous studies (e.g., Camilleri et al., 2015; Swami et al., 2020) highlighting that the original 4-factor model proposed by Tylka and Kroon Van Diest (2013) does not hold in culturally or ethnically diverse samples. This original model (Tylka & Kroon Van Diest, 2013) was developed on a homogeneous sample of predominantly White college-aged students. However, our study and others (Camilleri et al., 2015; Swami et al., 2020) have shown that a 3-factor model fits better, particularly in our cross-cultural context. The United States sample in our study was comparable to the Saunders et al. (2018) sample in that it was drawn from a large, urban, public university with a majority Hispanic population. Moreover, the U.S. sample was comparable to the geographic region from which it was drawn. These factors may explain the best fit found for the 3-factor model (Saunders et al., 2018) in the present study. The best fit may also be related to the lower number of items, suggesting

**Table 3**  
Measurement invariance of the Intuitive Eating Scale-2 across country of origin, ethnicity, sex, and sexual orientation.

Fit	$\chi^2$	<i>df</i>	<i>p</i> value	CFI	$\Delta$ CFI	RMSEA	$\Delta$ RMSEA	SRMR	$\Delta$ SRMR
Brazil vs. U.S.									
Configural	199.009	82	< 0.001**	0.982	–	0.052	–	0.059	–
Metric	1263.853	90	< 0.001**	0.822	0.160	0.156	–0.104	0.125	–0.066
Scalar	1284.640	98	< 0.001**	0.820	0.162	0.150	–0.098	0.117	–0.058
Hispanic vs. non-Hispanic									
Configural	163.963	82	< 0.001**	0.987	–	0.043	–	0.052	–
Metric	1022.163	90	< 0.001**	0.851	0.136	0.139	–0.096	0.119	–0.067
Scalar	1036.068	98	< 0.001**	0.850	0.137	0.134	–0.091	0.111	–0.059
Male vs. Female									
Configural	127.949	82	< 0.001**	0.992	–	0.032	–	0.047	–
Metric	187.704	90	< 0.001**	0.983	0.009	0.045	–0.013	0.055	–0.008
Scalar	195.919	98	< 0.001**	0.983	0.009	0.043	–0.011	0.052	–0.001
Heterosexual vs. Sexual Minority									
Configural	124.862	82	< 0.001**	0.993	–	0.031	–	0.047	–
Metric	138.796	90	< 0.001**	0.992	0.001	0.032	–0.001	0.049	–0.002
Scalar	148.049	98	< 0.001**	0.991	0.002	0.031	0.000	0.046	0.001

Note. Fit Configural = base model, Fit Metric = testing for differences in factor structure, Fit Scalar = testing for differences in item means;  $\chi^2$  = chi-square, *df* = degrees of freedom, CFI = comparative fit index, RMSEA = root mean square error of approximation, SRMR = standardized root-mean-square residual. Metric cut-off ( $\Delta$ CFI  $< 0.010$ ,  $\Delta$ RMSEA  $< 0.015$ , and  $\Delta$ SRMR  $< 0.030$ ), Scalar cut-off ( $\Delta$ CFI  $< 0.010$ ,  $\Delta$ RMSEA  $< 0.015$ , and  $\Delta$ SRMR  $< 0.010$ ).

\*\*  $p < 0.001$ .

**Table 4**  
Results of t-test for independent samples for male versus female and for heterosexual versus sexual minority.

Groups	IES-2 total score	EPRER subscale	RHSC subscale	BFCC subscale
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)
Sex				
Male (n = 245)	37.67 (7.50)**	13.81 (4.48)**	13.24 (3.81)	10.63 (2.77)*
Female (n = 827)	35.14 (8.08)	11.76 (4.18)	13.30 (4.15)	10.06 (2.63)
Sexual orientation				
Heterosexual (n = 828)	36.19 (7.89)**	12.58 (4.31)**	13.42 (4.09)	10.19 (2.65)*
Sexual minority (n = 244)	34.03 (8.26)	11.04 (4.22)	12.83 (3.98)	10.16 (2.73)

Note. IES-2 = Intuitive Eating Scale-2, EPRER = *Eating for Physical Rather than Emotional Reasons* subscale, RHSC = *Reliance on Hunger and Satiety Cues* subscale, BFCC = *Body-Food Choice Congruence* subscale, M = mean, SD = standard deviation.

\*  $p < 0.01$ .

\*\*  $p < 0.001$ .

that a simpler, less complex model could be more effective in evaluating intuitive eating within more heterogeneous populations.

Although the 3-factor solution with 11 items proposed by Saunders et al. (2018) fit the Brazilian and the U.S. samples well, it is worth noting that the four-factor model with 19 items (da Silva et al., 2020) showed acceptable fit for the Brazilian sample. This model proved to be valid in a previous study with Brazilians (da Silva et al., 2020), but it fit our data worse (i.e., lower CFI and TLI values, lower factor loadings, and higher RMSEA and SRMR values) when compared to the model proposed by Saunders et al. (2018).

Our second hypothesis was also confirmed, as we found support for scalar invariance across sex (see also da Ji et al., 2024; da Silva et al., 2020). This finding indicates that items in the IES-2 resonate and are interpreted similarly by males and females, supporting its use in both groups. While configural invariance was supported across all demographic variables examined (i.e., country of origin, ethnicity, sex, and sexual orientation), scalar invariance was only established across sex and sexual orientation.

Findings of configural invariance suggest that individuals from different demographic backgrounds share similar underlying structures of intuitive eating behaviors, despite potential variations in how these behaviors are expressed or understood within different cultural, gender, or ethnic contexts. Given many of the similarities among U.S. and Brazilian cultures, this is not surprising, and it supports the validity of using the 3-factor solution with 11 items of the IES-2 in both nations.

The findings that scalar invariance was supported only for sex and sexual orientation (and not across country of origin or ethnicity) suggests that, while individuals from different sexes and sexual orientations interpret and respond to the items of the IES-2 consistently, this consistency does not extend to other demographic variables such as countries and ethnicities. Our findings thus suggest an intersectional influence in intuitive eating where sex or gender roles interact with nationality and/or ethnicity to differentiate among individuals. This intersectional influence underscores the need for further research into how gender, ethnicity, and culture intersect to influence intuitive eating. The lack of scalar invariance across country and ethnicity highlights the importance of cultural sensitivity and the need to consider cultural differences when assessing, interpreting, and comparing intuitive eating scores across diverse populations. Researchers and clinicians should be cautious when making cross-cultural comparisons and consider the cultural context in which the scale is administered. Our findings on scalar invariance across sex are also supported by previous research (e.g., Duarte et al., 2016; Fekih-Romdhane et al., 2023; Martin-Wagar & Heppner, 2023; Swami et al., 2020, 2021; Vintila et al., 2020). Findings of metric invariance across sex have also been reported (e.g., da Silva et al., 2020).

Because full measurement invariance is often not supported, it is becoming common practice to accept some violations of measurement invariance (e.g., releasing constraints on one or more loadings or intercepts or both) and continue with tests of mean differences or relations

among constructs using the partially invariant factor (Putnick & Bornstein, 2016). We investigated sources of metric non-invariance across country of origin and ethnicity. However, several items demonstrated non-equivalence of the item loadings on the factors.

It should be highlighted that there is a lack of consensus about the best ways to test partial invariance (Putnick & Bornstein, 2016). Researchers seem to be adopting the practice of releasing constraints as a way of managing non-invariance across groups. However, the literature is still scarce regarding the number of items acceptable for releasing constraints. Little is known about the statistical or conceptual implications of accepting partial invariance (Putnick & Bornstein, 2016). Due to the absence of suitable parameters to evaluate partial invariance, we assume that the construct is non-invariant and discontinued in variance and group difference testing.

Results from comparisons among sex showed higher IES-total scores, and the EPRER and BFCC subscales scores among men (effect sizes were medium). This aligns with previous studies that demonstrate higher intuitive eating scores among men (da Silva et al., 2020; Tylka & Kroon Van Diest, 2013). Regarding sexual orientation, similar differences were found for the IES-total scores, and the EPRER and BFCC subscales, with heterosexual participants scoring higher than sexual minority participants (effect sizes ranged from small to medium). To the best of our knowledge, this is the first study to compare intuitive eating between heterosexual and sexual minority people (Linardon et al., 2021). These results are not surprising, given that previous studies demonstrate poor body image and higher disordered eating behaviors in sexual minorities, when compared to heterosexual people (Cao et al., 2023; Hallward et al., 2023; O'Flynn et al., 2023).

Lastly, we also hypothesized that the IES-2 subscales would exhibit adequate internal consistencies across both Brazilian and American samples. Our results supported this hypothesis. Internal consistency coefficients for the IES-2 subscales were generally acceptable for both samples. Among Brazilians, the internal consistencies were found to be robust, with good coefficients ( $\omega > 0.80$ ) observed across all three subscales. Similarly, for the American sample, the internal consistencies of the EPRER and RHSC subscales were also good. However, it is noteworthy that the internal consistency coefficient for the BFCC subscale was notably lower, falling below the acceptable threshold of 0.70. This suggests potential reliability issues with this subscale within the American sample, warranting further investigation.

Understanding how cultural factors influence individuals' interpretation and endorsement of intuitive eating behaviors is crucial for developing culturally sensitive interventions aimed at promoting healthy eating attitudes and behaviors. Additionally, establishing a stable factor structure of the IES-2 across diverse samples and contexts contributes to the validity and reliability of the measure.

As with a great deal of psychological research, our study relied on convenience sample, especially in the U.S. sample. As a result, while this sample is diverse, it is predominantly comprised of females and individuals of Hispanic descent. This demographic composition

necessitates careful consideration when interpreting our findings. Furthermore, results from measurement invariance should be interpreted with caution due to unequal distribution of participants contributing to the measurement invariance groups from the different samples (e.g., the sample from Brazil was 40.7 % men compared to only 9.8 % of the U. S. sample identifying as men). This is particularly important when considering the intersectionality between participants' cultural background and identities. Future research on measurement invariance of the IES-2 beyond sex (e.g., across country of origin, sexual orientation, gender identity, etc.) is warranted to comprehensively understand the pathways of risk and resilience with respect to eating behaviors. Following Halbeisen et al (2022), understanding eating behaviors and eating pathologies across and within underrepresented sociocultural groups is important and will positively influence prevention and intervention of intuitive eating vis-a-vis eating and weight concerns. More research is needed on diverse and understudied populations to further illuminate the intersectional influences that may promote risk or resilience for eating disorders.

We found support for a model that can be used to measure intuitive eating among Brazilians and Americans and allows comparisons between sex and sexual orientation. We argue for a shift from the emphasis on pathological eating behaviors, to emphasis on strengths-based resilience factors, like intuitive eating, that are beneficial for adaptive health outcomes and may lead to more comprehensive and effective strategies for preventing eating disorders and promoting health across diverse populations.

## 5. Conclusions

The present study provides support for a 3-factor solution with 11 items of the IES-2, to Brazilian and American samples. The study also offers evidence of internal consistency, and invariance between sex (i.e., male and female) and sexual orientation (i.e., heterosexual people and sexual minority people). The availability of this measure will allow a more systematic investigation of intuitive eating across sex and sexual orientation.

## Funding

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

## CRedit authorship contribution statement

**Maria Bazo Perez:** Writing – original draft, Validation, Methodology, Investigation, Formal analysis, Conceptualization. **Leslie D. Frazier:** Writing – original draft, Validation, Supervision, Methodology, Conceptualization. **Priscila Figueiredo Campos:** Writing – review & editing, Validation, Investigation, Formal analysis. **Thainá Richelli Oliveira Resende:** Writing – review & editing, Investigation, Formal analysis. **Pedro Henrique Berbert de Carvalho:** Writing – original draft, Validation, Supervision, Project administration, Methodology, Investigation, Formal analysis, Conceptualization.

## Declaration of competing interest

The authors declare that they have no known competing financial interests or personal relationships that could have appeared to influence the work reported in this paper.

## Data availability

The data presented in this study are available on request from the corresponding author. The data are not publicly available due to not obtaining consent from respondents to publish the data.

## Acknowledgements

We would like to thank the members of the Body Image and Eating Disorders Research Group (NICTA/CNPq/Brazil).

## References

- Alkarmak, Ü., Bakuner, E., Boratav, H. B., & Güneri, G. (2021). Cross-cultural adaptation of the Intuitive Eating Scale-2: Psychometric evaluation in a sample in Turkey. *Current Psychology*, 40, 1083–1093. <https://doi.org/10.1007/s12144-018-0024-3>
- Appolinario, J. C., Sichieri, R., Lopes, C. S., Moraes, C. E., da Veiga, G. V., Freitas, S., ... Hay, P. (2022). Correlates and impact of DSM-5 binge eating disorder, bulimia nervosa and recurrent binge eating: A representative population survey in a middle-income country. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 57(7), 1491–1503. <https://doi.org/10.1007/s00127-022-02223-z>
- Babbott, K. M., Cavardino, A., Brenton-Peters, J., Consedine, N. S., & Roberts, M. (2023). Outcomes of intuitive eating interventions: A systematic review and meta-analysis. *Eating Disorders*, 31(1), 33–63. <https://doi.org/10.1080/10640266.2022.2030124>
- Camilleri, G. M., Méjean, C., Bellisle, F., Andreeva, V. A., Sautron, V., Herberg, S., ... Péneau, S. (2015). Cross-cultural validity of the Intuitive Eating Scale-2: Psychometric evaluation in a sample of the general French population. *Appetite*, 84, 34–42. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2014.09.009>
- Cao, Z., Cini, E., Pellegrini, D., & Fragkos, K. C. (2023). The association between sexual orientation and eating disorders-related eating behaviours in adolescents: A systematic review and meta-analysis. *European Eating Disorders Review*, 31(1), 46–64. <https://doi.org/10.1002/erv.2952>
- Chen, F. F. (2007). Sensitivity of goodness of fit indices to lack of measurement invariance. *Structural Equation Modeling*, 14, 464–504. <https://doi.org/10.1207/s15328007sem1203>
- Cheung, G. W., & Rensvold, R. B. (2002). Evaluating goodness-of-fit indexes for testing measurement invariance. *Structural Equation Modeling*, 9, 233–255. <https://doi.org/10.1207/s15328007sem0902>
- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin*, 112(1), 155–159. <https://doi.org/10.1037//0033-2909.112.1.155>
- da Silva, W. R., Neves, A. N., Ferreira, L., Campos, J. A. D. B., & Swami, V. (2020). A psychometric investigation of Brazilian Portuguese versions of the caregiver eating messages scale and the intuitive eating Scale-2. *Eating and Weight Disorders*, 25, 221–230. <https://doi.org/10.1007/s40519-018-0557-3>
- de Oliveira Júnior, M. L., Almeida, M., Santos, C. G., Brown, T. A., & de Carvalho, P. H. B. (2023). Psychometric properties of the eating disorder examination questionnaire among Brazilian cisgender gay and bisexual adult men. *International Journal of Eating Disorders*, 56(4), 736–746. <https://doi.org/10.1002/eat.23853>
- DiStefano, C., & Morgan, G. B. (2014). A comparison of diagonal weighted least squares robust estimation techniques for ordinal data. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 21(3), 425–438. <https://doi.org/10.1080/10705511.2014.915373>
- Duarte, C., Gouveia, J. P., & Mendes, A. (2016). Psychometric properties of the intuitive eating Scale-2 and association with binge eating symptoms in a Portuguese community sample. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 16(3), 329–341.
- Estima, C. C., Bruening, M., Hannan, P. J., Alvarenga, M. S., Leal, G. V., Philipp, S. T., & Neumark-Sztainer, D. (2014). A cross-cultural comparison of eating behaviors and home food environmental factors in adolescents from São Paulo (Brazil) and Saint Paul–Minneapolis (US). *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 46(5), 370–375. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2014.01.007>
- Fekih-Romdhane, F., Jiang, C., Obeid, S., Malaleb, D., Chammas, N., Fawaz, M., ... Hallit, S. (2023). Psychometric properties of the Arabic version of the intuitive eating Scale-2 (IES-2) in a sample of community adults. *Journal of Eating Disorders*, 11, 53. <https://doi.org/10.1186/s40337-023-00782-3>
- Forbes, G., Jung, J., Vaumonde, J., Omar, A., Paris, L., & Formiga, N. (2012). Body dissatisfaction and disordered eating in three cultures: Argentina, Brazil, and the U. S. *Sex Roles*, 66(9), 677–694. <https://doi.org/10.1007/s11199-011-0105-3>
- Galmiche, M., Déchelotte, P., Lambert, G., & Tavolacci, M. P. (2019). Prevalence of eating disorders over the 2000–2018 period: A systematic literature review. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 109, 1402–1413. <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqy342>
- Halbeisen, G., Brandt, G., & Paslakis, G. (2022). A plea for diversity in eating disorders research. *Frontiers in Psychiatry*, 13, Article 820043. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2022.820043>
- Hallward, L., Nagata, J. M., Rodgers, R. F., & Ganson, K. T. (2023). Examination of eating disorder psychopathology across sexual and gender identities among a Canadian sample. *International Journal of Eating Disorders*, 56(3), 604–615. <https://doi.org/10.1002/eat.23872>
- Higgs, S. (2015). Social norms and their influence on eating behaviours. *Appetite*, 86, 38–44. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2014.10.021>
- Hu, L., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1–55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
- JASP team (0.18.3.0 ed.) University of Amsterdam, Netherlands.
- Ji, F., Sun, H., Barnhart, W. R., Cui, T., Cui, S., Zhang, J., & He, J. (2024). Psychometric network analysis of the intuitive eating Scale-2 in Chinese general adults. *Journal of Clinical Psychology*. <https://doi.org/10.1002/jclp.23657>. Advanced online publication

- Khalsa, A. S., Stough, C. O., Gari, K., Copeland, K. A., Kharofa, R. Y., & Woo, J. G. (2019). Factor structure of the intuitive eating Scale-2 among a low-income and racial minority population. *Appetite*, *142*, Article 104390. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2019.104390>
- Levinson, C. A., & Brosof, L. C. (2016). Cultural and ethnic differences in eating disorders and disordered eating behaviors. *Current Psychiatry Reviews*, *12*(2), 163–174. <https://doi.org/10.2174/1573400512666160216234238>
- Li, C. H. (2016). Confirmatory factor analysis with ordinal data: Comparing robust maximum likelihood and diagonally weighted least squares. *Behavior Research Methods*, *48*, 936–949. <https://doi.org/10.3758/s13428-015-0619-7>
- Linardon, J., Tylka, T. L., & Fuller-Tyszkiewicz, M. (2021). Intuitive eating and its psychological correlates: A meta-analysis. *International Journal of Eating Disorders*, *54*(7), 1073–1098. <https://doi.org/10.1002/eat.23509>
- Little, R. J. A. (1988). A test of missing completely at random for multivariate data with missing values. *Journal of the American Statistical Association*, *83*(404), 1198–1202. <https://doi.org/10.1080/01621459.1988.10478722>
- Malachowska, A., & Jęzewska-Zychowicz, M. (2022). Polish adaptation and validation of the intuitive (IES-2) and mindful (MES) eating scales: The relationship of the concepts with healthy and unhealthy food intake (a cross-sectional study). *Nutrients*, *14*(5), 1109. <https://doi.org/10.3390/nu14051109>
- Martin-Wagar, C. A., & Heppner, H. (2023). Adaptive depends on context: An examination of the intuitive eating Scale-2 in an eating disorder sample. *Appetite*, *180*, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2022.106349>
- Nagata, J. M., Ganson, K. T., & Austin, S. B. (2020). Emerging trends in eating disorders among sexual and gender minorities. *Current Opinion in Psychiatry*, *33*, 562–567. <https://doi.org/10.1097/YCO.0000000000000645>
- O'Flynn, J. L., Nowicki, G. P., Laveway, K., Gordon, A. R., & Rodgers, R. F. (2023). Toward inclusivity: A systematic review of the conceptualization of sexual minority status and associated eating disorder outcomes across two decades. *International Journal of Eating Disorders*, *56*(2), 350–365. <https://doi.org/10.1002/eat.23830>
- Parent, M. C. (2013). Handling item-level missing data: Simpler is just as good. *The Counseling Psychologist*, *41*, 568–600. <https://doi.org/10.1177/0011000012445176>
- Putnick, D. L., & Bornstein, M. H. (2016). Measurement invariance conventions and reporting: The state of the art and future directions for psychological research. *Developmental Review*, *41*, 71–90. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2016.06.004>
- Reise, S. P., Bonifay, W. E., & Haviland, M. G. (2013). Scoring and modeling psychological measures in the presence of multidimensionality. *Journal of Personality Assessment*, *95*(2), 129–140. <https://doi.org/10.1080/00223891.2012.725437>
- Román, N., Rigó, A., Gajdos, P., Tóth-Király, I., & Urbán, R. (2021). Intuitive eating in light of other eating styles and motives: Experiences with construct validity and the Hungarian adaptation of the Intuitive Eating Scale-2. *Body Image*, *39*, 30–39. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2021.03.012>
- Rozin, P., Fischler, C., Inada, S., Sarubin, A., & Wrzesniewski, A. (1999). Attitudes to food and the role of food in life in the USA, Japan, Flemish Belgium and France: Possible implications for the diet-health debate. *Appetite*, *33*(2), 163–180. <https://doi.org/10.1006/appe.1999.0244>
- Saunders, J. F., Nichols-Lopez, K. A., & Frazier, L. D. (2018). Psychometric properties of the intuitive eating Scale-2 (IES-2) in a culturally diverse Hispanic American sample. *Eating Behaviors*, *28*, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2017.11.003>
- Strodl, E., Markey, C., Aimé, A., Rodgers, R. F., Dion, J., Cocco, G. L., ... Fuller-Tyszkiewicz, M. (2020). A cross-country examination of emotional eating, restrained eating and intuitive eating: Measurement invariance across eight countries. *Body Image*, *35*, 245–254. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2020.09.013>
- Swami, V., & Barron, D. (2019). Translation and validation of body image instruments: Challenges, good practice guidelines, and reporting recommendations for test adaptation. *Body Image*, *31*, 204–220. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2018.08.014>
- Swami, V., Maiano, C., Furnham, A., & Robinson, C. (2022). The intuitive eating Scale-2: Re-evaluating its factor structure using a bifactor exploratory structural equation modelling framework. *Eating and Weight Disorders*, *27*, 1349–1357. <https://doi.org/10.1007/s40519-021-01271-9>
- Swami, V., Maiano, C., Todd, J., Ghisi, M., Cardì, V., Bottesi, G., & Cerea, S. (2021). Dimensionality and psychometric properties of an Italian translation of the Intuitive Eating Scale-2 (IES-2): An assessment using a bifactor exploratory structural equation modelling framework. *Appetite*, *166*, 105588. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2021.105588>
- Swami, V., Todd, J., Zahari, H. S., Khatib, N. A. M., Toh, E. K. L., & Barron, D. (2020). Dimensional structure, psychometric properties, and sex and ethnic invariance of a Bahasa Malaysia (Malay) translation of the intuitive eating Scale-2 (IES-2). *Body Image*, *32*, 167–179. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2020.01.003>
- Tribole, E., & Resch, E. (2012). *Intuitive eating: A recovery book for the chronic dieter* (2nd ed.). New York, NY: St. Martin's Griffin.
- Tribole, E., & Resch, E. (2020). *Intuitive eating: A revolutionary anti-diet approach* (4th ed.). New York, NY: St. Martin's Griffin.
- Tylka, T. L. (2006). Development and psychometric evaluation of a measure of intuitive eating. *Journal of Counseling Psychology*, *53*, 226–240. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.53.2.226>
- Tylka, T. L., & Kroon Van Diest, A. M. (2013). The intuitive eating Scale-2: Item refinement and psychometric evaluation with college women and men. *Journal of Counseling Psychology*, *60*, 137–153. <https://doi.org/10.1037/a0030893>
- Vintila, M., Todd, J., Goian, C., Tudorel, O., Barbat, C. A., & Swami, V. (2020). The Romanian version of the intuitive eating Scale-2: Assessment of its psychometric properties and gender invariance in Romanian adults. *Body Image*, *35*, 225–236. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2020.09.009>
- World Health Organization. (1995). *Physical status: The use of and interpretation of anthropometry, report of a WHO expert committee*. WHO.

## ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO UFJF



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Associação da dependência ao exercício com variáveis psicológicas

**Pesquisador:** PRISCILA FIGUEIREDO CAMPOS

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 50962521.0.0000.5147

**Instituição Proponente:** Campus Avançado Governador Valadares -UFJF

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 4.956.085

#### Apresentação do Projeto:

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

"Estudo de caráter quantitativo, descritivo e transversal (THOMAS; NELSON; SILVERMANN, 2012). Contará com a participação de adultos jovens de ambos os sexos, entre 18 e 35 anos de idade, que responderão a instrumentos de medida de autorrelato. O objetivo da presente pesquisa é propor um modelo teórico integrativo de dependência ao exercício que seja válido para adultos jovens. Após aprovação pelo Comitê de Ética, a amostra será recrutada por meio de convite para participação na pesquisa através de redes sociais, por indicação de contatos estilo bola de neve ou por envio de e-mail convite (em lista oculta). O convite explicita que a participação envolve responder a um conjunto de questionários elaborados para aplicação de modo online (ambiente virtual - Google Forms – plataforma de acesso gratuito ao pesquisador). O protocolo de pesquisa envolve responder, de maneira virtual, a um questionário sociodemográfico e um conjunto de medidas de avaliação da dependência ao exercício, perfeccionismo, comportamentos obsessivos/compulsivos, sintomas de transtornos alimentares, insatisfação corporal, preocupações com a muscularidade e sintomas depressivos. Será utilizada a técnica de Modelagem de Equações Estruturais (SEM) para avaliar o modelo teórico proposto".

#### Objetivo da Pesquisa:

"Objetivo Primário: Avaliar um modelo teórico integrativo de DE secundária para adultos jovens

**Endereço:** JOSE LOURENCO KELMER S/N  
**Bairro:** SAO PEDRO **CEP:** 36.036-900  
**UF:** MG **Município:** JUIZ DE FORA  
**Telefone:** (32)2102-3788 **Fax:** (32)1102-3788 **E-mail:** cep.propesq@ufjf.edu.br

## ANEXO B – Eating Disorder Examination Questionnaire (EDE-Q)

**Instruções:** As questões a seguir se referem apenas às últimas quatro semanas (28 dias). Por favor, leia cada questão cuidadosamente e responda todas as perguntas. Obrigado!

	N e n h u m  d i a	1 - 5  d i a s	6 - 1 2  d i a s	1 3 - 1 5  d i a s	1 6 - 2 2  d i a s	2 3 - 2 7  d i a s	T o d o s  d i a s
<p><b>Questões 1 a 12:</b> Por favor, circule o número apropriado à direita. Lembre que essas questões se referem apenas às últimas 4 semanas (28 dias).</p> <p>Nos últimos 28 dias, em quantos dias...</p>							
1. Você <u>tentou</u> limitar intencionalmente (de propósito) a quantidade de comida que você come para influenciar sua forma corporal ou peso (tendo conseguido ou não)?	0	1	2	3	4	5	6
2. Você ficou longos períodos de tempo sem comer nada - 8 horas ou mais, estando acordado(a) - para influenciar sua forma corporal ou peso?	0	1	2	3	4	5	6
3. Você <u>tentou</u> excluir da sua alimentação algum alimento que gosta para influenciar sua forma corporal ou peso (tendo conseguido ou não)?	0	1	2	3	4	5	6
4. Você <u>tentou</u> seguir regras específicas em relação à sua alimentação (por exemplo, ter um limite máximo de calorias por dia) com o objetivo de influenciar sua forma corporal ou peso (tendo conseguido ou não)?	0	1	2	3	4	5	6
5. Você teve um desejo específico de ficar de estômago <u>vazio</u> com o objetivo de influenciar sua forma corporal ou peso?	0	1	2	3	4	5	6
6. Você teve um desejo específico de ter a barriga <u>totalmente reta</u> (chapada/"negativa")?	0	1	2	3	4	5	6
7. Ficar pensando em <u>comida, alimentação ou calorias</u> , tornou muito difícil se concentrar em coisas em que você tem interesse (por exemplo trabalhar, acompanhar uma conversa ou ler)?	0	1	2	3	4	5	6
8. Ficar pensando sobre <u>peso ou forma do corpo</u> tornou muito difícil se concentrar em coisas em que você tem interesse (por exemplo, trabalhar, acompanhar uma conversa ou ler)?	0	1	2	3	4	5	6
9. Você teve um medo específico de perder o controle sobre a sua alimentação?	0	1	2	3	4	5	6
10. Você teve um medo específico de ganhar peso?	0	1	2	3	4	5	6
11. Você se sentiu gordo(a)?	0	1	2	3	4	5	6
12. Você teve um forte desejo de perder peso?	0	1	2	3	4	5	6
<p><b>Questões 13 a 18:</b> Por favor, preencha com o número apropriado nos campos à direita (<b>pontilhado</b>). Lembre que as questões se referem apenas às últimas 4 semanas (28 dias).</p> <p>Nas últimas quatro semanas (28 dias) .....</p>							
13. Nos últimos 28 dias, quantas <u>vezes</u> você comeu o que outras pessoas considerariam uma <u>quantidade exagerada</u> de comida .....							

(para aquelas circunstâncias/ocasião)?							
14. Em quantas dessas vezes (que você respondeu na questão 13) você também teve a sensação de ter perdido o controle sobre a sua alimentação (no momento em que estava comendo)?	.....						
15. Nos últimos 28 dias, em quantos <b>DIAS</b> esses episódios de comer demais aconteceram (isto é, você comeu uma quantidade exagerada de comida e teve a sensação de ter perdido o controle naquele momento)?	.....						
16. Nos últimos 28 dias, quantas <u>vezes</u> você provocou vômito como uma maneira de controlar a sua forma ou peso?	.....						
17. Nos últimos 28 dias, quantas <u>vezes</u> você tomou laxantes como uma maneira de controlar a sua forma ou peso?	.....						
18. Nos últimos 28 dias, quantas <u>vezes</u> você se exercitou de uma forma “focada” ou “compulsiva” como uma maneira de controlar seu peso, forma ou quantidade de gordura, ou então para queimar calorias?	.....						
<b>Questões 19 a 21:</b> Por favor, circule o número apropriado. Por favor, observe que para essas questões o termo “compulsão alimentar” significa comer o que outros considerariam uma quantidade exagerada de comida para as circunstâncias, acompanhada de uma sensação de ter perdido o controle sobre a alimentação naquele momento.							
19. Nos últimos 28 dias, em quantos dias você comeu em segredo (escondido)? .....Não inclua os episódios de compulsão alimentar.	N e n h u m  d i a	1 - 5  d i a s	6 - 1 2  d i a s	1 3 - 1 5  d i a s	1 6 - 2 2  d i a s	2 3 - 2 7  d i a s	T o d o s  o s  d i a s
	0	1	2	3	4	5	6
20. Em quantas das vezes que você comeu, você se sentiu culpado(a) ou sentiu que tinha feito algo errado por causa dos efeitos que isso teria na sua forma ou peso? .....Não inclua os episódios de compulsão alimentar.	N e n h u m a  d a s  v e z e s	E m  a l g u m a s  v e z e s	M e n o s  d a  m e t a d e	M e t a d e  d a s  v e z e s	M a i s  d a  m e t a d e	A m a i o r  p a r t e  d a s  v e z e s	T o d a s  a s  v e z e s
	0	1	2	3	4	5	6
21. Nos últimos 28 dias, o quão preocupado(a) você ficou com a ideia de as pessoas verem você comendo? .....Não inclua os episódios de compulsão alimentar.	Nem um pouco		Leve ment e	Modera dament e	Marca dament e		
	0	1	2	3	4	5	6
			Leve ment	Modera dament	Marca dament		

<p><b>Questões 22 a 28:</b> Por favor, circule o número apropriado à direita. Lembre que essas questões se referem apenas às últimas 4 semanas (28 dias).</p> <p>Nos últimos 28 dias...</p>	<p>Nem um pouco e e e e e e e</p>						
22. O seu <u>peso</u> teve influência na maneira como você se avalia/julga como pessoa?	0	1	2	3	4	5	6
23. A sua <u>forma</u> teve influência na maneira como você se avalia/julga como pessoa?	0	1	2	3	4	5	6
24. Quanto você se sentiria chateado(a) se pedissem para você se pesar uma vez por semana (nem mais, nem menos) pelas próximas quatro semanas?	0	1	2	3	4	5	6
25. Quão insatisfeito(a) você tem estado com seu <u>peso</u> ?	0	1	2	3	4	5	6
26. Quão insatisfeito(a) você tem estado com a sua <u>forma</u> ?	0	1	2	3	4	5	6
27. Quão desconfortável você se sentiu vendo o seu corpo (por exemplo, vendo a sua forma no espelho, no reflexo de uma vitrine, enquanto tirava a roupa ou tomava banho)?	0	1	2	3	4	5	6
28. Quão desconfortável você se sentiu com <u>outras pessoas</u> vendo sua forma (por exemplo, em vestiários, na piscina/praias ou com roupas justas)?	0	1	2	3	4	5	6

## ANEXO C - Compulsive Exercise Test (CET)

### Instruções

Abaixo está listada uma série de afirmações sobre exercícios. Por favor, leia com cuidado cada afirmação e circule o número que melhor indica o quão verdadeira cada afirmação é para você. Por favor, responda todas as perguntas da forma mais honesta possível.

	Nunca verdadeiro	Raramente verdadeiro	Às vezes verdadeiro	Muitas vezes verdadeiro	Quase sempre verdadeiro	Sempre verdadeiro
	0	1	2	3	4	5
1					0	1 2 3 4 5
2					0	1 2 3 4 5
3					0	1 2 3 4 5
4					0	1 2 3 4 5
5					0	1 2 3 4 5
6					0	1 2 3 4 5
7					0	1 2 3 4 5
8					0	1 2 3 4 5
9					0	1 2 3 4 5
10					0	1 2 3 4 5
11					0	1 2 3 4 5
12					0	1 2 3 4 5
13					0	1 2 3 4 5
14					0	1 2 3 4 5
15					0	1 2 3 4 5
16					0	1 2 3 4 5
17					0	1 2 3 4 5
18					0	1 2 3 4 5
19					0	1 2 3 4 5
20					0	1 2 3 4 5
21					0	1 2 3 4 5
22					0	1 2 3 4 5
23					0	1 2 3 4 5
24					0	1 2 3 4 5

### ANEXO D- Intuitive Eating Scale -2 (IES-2)

Marque a resposta que melhor caracteriza suas atitudes ou comportamentos

	Discordo Totalmente 1	Discordo 2	Neutro 3	Concordo 4	Concordo Totalmente 5
1 - Eu tento evitar comidas ricas em gordura, carboidratos ou calorias					
2- Eu como quando estou emotivo (a) (por exemplo: ansioso (a), deprimido (a), triste), mesmo não estando com fome					
3- Se eu estiver com vontade de comer um certo tipo de comida, eu me permito comer					
4- Eu fico triste comigo mesmo (a) se como algo que não é saudável					
5- Eu como quando me sinto sozinho (a), mesmo não estando com fome					
6- Eu confio no meu corpo para me dizer quando comer					
7- Eu confio no meu corpo para me dizer o que comer					
8- Eu confio no meu corpo para me dizer quanto comer					
9- Eu tenho "comidas proibidas" que não me permito comer					
10- Eu uso a comida para me ajudar a aliviar minhas emoções negativas					
11- Eu como quando estou estressado (a), mesmo não estando com fome					
12- Eu consigo lidar com minhas emoções negativas (ansiedade, tristeza) sem ter que usar a comida como uma forma de conforto					
13- Quando eu estou entediado (a), eu NÃO como alguma coisa só por comer					
14- Quando eu me sinto sozinho (a), eu NÃO como uma forma de conforto					
15- Eu descobri outras formas, diferentes de comer, para lidar com o estresse e a ansiedade					
16- Eu me permito comer a comida que eu tenho vontade naquele momento					
17- Eu NÃO sigo dietas ou regras que definem o que, onde e o quanto eu devo comer					

	<b>Discordo Totalmente 1</b>	<b>Discordo 2</b>	<b>Neutro 3</b>	<b>Concordo 4</b>	<b>Concordo Totalmente 5</b>
18- Na maioria das vezes, eu tenho vontade de comer comidas nutritivas					
19- Principalmente, eu como alimentos que ajudam meu corpo a funcionar bem					
20- Principalmente, eu como alimentos que dão disposição e energia para meu corpo					
21- Eu confio na minha fome para me dizer quando comer					
22- Eu confio na minha sensação de saciedade para me dizer quando devo parar de comer					
23- Eu confio no meu corpo para me dizer quando devo parar de comer					