

Adaptação, Validação e Avaliação da Invariância de escalas de medida intrapessoal relacionadas com a atividade física para o contexto escolar português

Adaptation, Validity and invariance measure of physical activity intrapersonal scales in school portuguese context

Adaptación, validez factorial y la invarianza de escalas intrapersonales relacionadas con la actividad física para el contexto escolar portugués

*Bebiana Sabino, **Maria João Almeida, *António Manuel Fonseca

*Universidade do Porto (Portugal), **Universidade de Coimbra (Portugal)

Resumo. O objetivo deste estudo foi examinar a fiabilidade, a validade fatorial e a invariância de medida de duas escalas intrapessoais – autoeficácia e prazer/satisfação na prática de atividade física (*Physical Activity Enjoyment Scale*), em crianças e adolescentes portuguesas. A amostra ficou constituída por 499 crianças e adolescentes (280 rapazes e 219 raparigas) com idades compreendidas entre os nove e os 16 anos. Os resultados indicaram uma boa consistência interna para ambas as escalas. A análise fatorial confirmatória assegurou a estrutura fatorial unidimensional para cada escala. A análise multigrupos constatou a invariância de medida da escala de autoeficácia e prazer/satisfação, entre género e idade. Em suma, a versão portuguesa das escalas demonstraram fiabilidade e validade, o que indica que constituem medidas válidas para avaliar a autoeficácia e o prazer/satisfação de crianças e adolescentes na prática de atividade física. Estas medidas podem ser utilizadas para avaliar os correlatos psicossociais da atividade física em crianças e adolescentes, bem como estão aptas para comparar géneros e idades. Futuras investigações devem examinar a medida de invariância longitudinal.

Palavras-Chave: fatores psicossociais, fiabilidade, análise fatorial confirmatória, medidas de invariância, atividade física

Abstract. The aim of this study was to examine the reliability, factorial validity and measurement invariance of two intrapersonal scales - self-efficacy and enjoyment (*Physical Activity Enjoyment Scale*) related to physical activity in Portuguese children and adolescents. The sample consisted of 499 children and adolescents (280 boys and 219 girls) between the ages of nine and 15 years. Results indicated good internal consistency for both scales. Confirmatory factorial analysis ensured the one-dimensional factorial structure for each scale. Multi-group invariance was confirmed across genders and age groups. The present findings suggest the Portuguese version of the scales showed reliability and validity, which indicates that they are valid measures to assess the self-efficacy and enjoyment related to physical activity in children and adolescents. These measures can be used to evaluate the psychosocial correlates of physical activity in children and adolescents, as well as being able to compare genders and ages.

Key words: psychosocial correlates, reliability, confirmatory factor analysis, invariance measures, physical activity.

Resumen. El objetivo de este estudio fue examinar la fiabilidad, la validez factorial y la invarianza de dos escalas intrapersonales - autoeficacia y disfrute en la práctica de actividad física (*Physical Activity Enjoyment Scale*), en niños y adolescentes portugueses. La muestra estuvo constituída por 499 niños y adolescentes (280 hombres y 219 mujeres) de edades comprendidas entre los nueve y los 15 años. Los resultados indicaron una buena consistencia interna para ambas escalas. El análisis factorial confirmatorio comprobó la estructura factorial unidimensional para cada escala. El análisis multigrupo constató la invarianza de medida de la escala de autoeficacia y disfrute, entre género y edad. En conclusión, la versión portuguesa de las escalas mostró una adecuada fiabilidad y validez, lo que indica que constituyen medidas válidas para evaluar la autoeficacia y el disfrute de niños y adolescentes en la práctica de Actividad Física. Estas medidas pueden ser utilizadas para evaluar las relaciones psicossociales de la actividad física en niños y adolescente indiferentemente del género o edad.

Palabras clave: correlatos psicossociales, confiabilidad, análisis factorial confirmatorio, medidas de invarianza, actividad física.

Introdução

A Organização Mundial de Saúde reporta, com base no estudo *Health Behavior in School-aged Children*, que para a população escolar portuguesa entre os 11 e os 15 anos, 34% dos rapazes e 17% das raparigas são suficientemente ativas (WHO, 2010). Constata-se, portanto, uma baixa prevalência dos jovens portugueses que cumprem as recomendações diárias de atividade física (AF) relacionadas com a saúde, assumindo-se mais preocupante o decréscimo acentuado com o avanço da idade – entre os 10 e 11 anos, 36% cumpre as recomendações, contrastando com uma prevalência de 4% de jovens dos 16 aos 17 anos, que cumpre as recomendações de 60 minutos por dia de AF de intensidade moderada a vigorosa (Baptista et al., 2012). A reduzida AF e o excessivo tempo despendido em atividades sedentárias verificado em crianças e adolescentes portuguesas (Costa et al., 2017; Mota, Silva, Raimundo & Sardinha, 2016; Pombeiro, Matos & Diniz, 2017), tal como em outros países europeus, tem implicações do ponto de vista da saúde pública a curto e longo prazo (Ramos, Jiménez-Iglesias, Rivera & Moreno, 2016; Telama et al., 2014). Neste sentido, é importante reverter esta tendência dos níveis de AF, dados os benefícios que este comportamento apresenta em termos de saúde dos jovens (Biddle, Gorely & Stensel, 2004; Lee et al., 2012; WHO, 2015). Dado o estado atual dos níveis de AF em

Portugal, tem sido efetuado um esforço no sentido de desenvolver políticas de promoção deste comportamento, que englobem diferentes domínios de AF do quotidiano dos jovens. Para delinear programas eficazes na alteração comportamental é determinante compreender os correlatos da AF. Diferentes correlatos têm sido identificados, apesar dos fatores de ordem biológica, demográfica e sociocultural serem relacionados com maior frequência na literatura, os fatores psicossociais, tais como a autoeficácia e o prazer/satisfação na AF, assumem também um papel determinante na mudança comportamental (Craggs, Corder, van Sluijs & Griffin, 2011).

Por um lado, os estudos demonstram que a autoeficácia está positivamente associada com a atividade em crianças e adolescentes (Sterdt, Liersch & Walter, 2014; Van Der Horst, Paw, Twisk & Van Mechelen, 2007). Por sua vez, o prazer/satisfação na AF também foi identificado como um correlato consistente em diferentes revisões (Sallis, Prochaska & Taylor, 2000; Van Der Horst et al., 2007). Para além de assumir um efeito mediador em programas de intervenção escolar (Dishman, Motl & Saunders, 2005), o sentimento de satisfação é um dos principais motivos apontados pelas crianças e adolescentes para se envolverem em AF. Já a falta de diversão, é também um dos motivos para o abandono (O'Reilly, Tompkins & Gallant, 2001).

Para a avaliação destes dois correlatos psicossociais de AF em crianças e adolescentes surgem duas escalas, ambas validadas em língua inglesa. Para a mensuração do prazer/satisfação na AF em jovens, Motl et al. (2001) desenvolveram um instrumento - *Physical Activity Enjoyment Scale* (PACES), constituído por 16 itens. A escala da autoeficácia, desenvolvida por Motl et al. (2000), é constituída por 8 itens.

Ambas as escalas têm sido traduzidas e validadas para outras línguas e/ou contextos.

Uma adaptação da versão reduzida da escala PACES foi realizada para a língua portuguesa num contexto desportivo, cuja amostra foi constituída por atletas com idades entre os 12 e os 44 anos (Monteiro et al., 2017). A PACES foi também validada para a língua espanhola por Moreno, González-Cutre, Martínez, Alonso & López (2008), para idades compreendidas entre os 12 e 54 anos. Latorre-Román et al. (2016) validaram a escala para o mesmo idioma, mas verificaram a presença de dois fatores (diversão e aborrecimento), para uma amostra de adolescentes com excesso de peso e obesidade. Carraro, Young & Robazza (2008), na sua validação para a população italiana com idades entre os 11 e os 19, também constataram uma estrutura bidimensional, em que os itens negativos constituíam um fator e os itens positivos originavam outro. Esta escala foi ainda validada para alemão segundo a estrutura fatorial unidimensional utilizada na versão original (Jekauc, Voelkle, Wagner, Mewes & Woll, 2013). Paxton et al. (2008) validaram uma versão reduzida (S-PACES) com 7 itens, que foi também traduzida por Liang, Lau, Huang, Maddison & Baranowski (2014) para Chinês, para ser utilizada em idades entre os 8 e os 12 anos, em Hong Kong.

Para a escala de autoeficácia, para além da validada em inglês, somente conhecemos a tradução realizada para chinês (Liang et al., 2014).

Portanto, estes fatores psicossociais (como a autoeficácia e/ou o prazer/satisfação na prática de AF), que se relacionam com nos níveis de AF de crianças e adolescentes, são avaliados por autorrelato, pelo que as propriedades de medida dos instrumentos deve ser cuidadosamente examinados. Neste sentido, para além da fiabilidade e da validade, é essencial a aplicação de medidas de invariância, que permitirão a comparação entre grupos de idade ou género (Vandenberg & Lance, 2000).

O objetivo deste estudo foi examinar a fiabilidade, a validade fatorial e a invariância de medida de duas escalas intrapessoais – autoeficácia e prazer/satisfação na prática de AF, em crianças e adolescentes portuguesas.

Método

Participantes

Os participantes deste estudo correspondem a uma amostra aleatória de um Programa de Atividade Física e Nutrição para Adolescentes desenvolvido em escolas da ilha da Madeira, Portugal. No estudo participaram um total de 499 participantes (provenientes de oito escolas do ensino público) de idades compreendidas entre os nove e 15 ($M=11.9$ anos; $DP=1.6$). Cinquenta e seis por cento eram rapazes ($M=12.1$ anos; $DP=1.7$) e quarenta e quatro por cento eram raparigas ($M=11.7$ anos; $DP=1.5$).

Instrumentos

Prazer/Satisfação na AF (PACES-P). A escala original PACES foi desenvolvida por Kendzierski e DeCarlo (1991), e incluía 18 itens avaliados segundo um *continuum* de sete pontos. A escala procurava avaliar o prazer/satisfação de cada participante na prática de qualquer AF. Com o objetivo de aplicá-la a adolescentes, Motl et al. (2001) reduziram a escala a 16 itens, avaliados segundo uma escala tipo Likert-5 pontos, variando entre 1 («discordo totalmente») a 5 («concordo totalmente»). A escala inicia com a afirmação «Quando faço atividade física...» para cada item e é composta por nove itens positivos (e.g. «...eu divirto-me») e sete itens negativos (e.g. «...não gosto»). O score de prazer/satisfação na AF é dado pela soma dos 16 itens, em que os itens negativos são invertidos. A escala demonstrou validade fatorial e de constructo em crianças (Moore, Yin, Hanes, Duda & Bameau, 2009) e adolescentes (Dunton, Tscherne & Rodriguez, 2009; Motl et al., 2001). A escala revelou uma aceitável consistência interna ($\alpha=.87$) (Moore et al., 2009). O questionário consta no anexo 1.

Autoeficácia. Esta escala foi avaliada através de um questionário de oito itens desenvolvido por Motl et al. (2000). A escala de resposta é do tipo Likert-5 pontos, em que 1 corresponde «discordo totalmente»

e o 5 «concordo totalmente». A média dos itens indica a medida de autoeficácia, que se traduz num fator unidimensional. A escala demonstrou validade fatorial e uma boa consistência interna ($\alpha=.83$) (Dishman et al., 2010; Motl et al., 2000). O questionário consta no anexo 2.

Procedimentos

Adaptação ao contexto português. Ambas as escalas foram desenvolvidas em língua inglesa, pelo que foi necessário realizar-se a sua tradução e adaptação cultural.

Este processo foi realizado de acordo com as recomendações metodológicas sugeridas por Beaton, Bombardier, Guillemin e Ferraz (2000). Inicialmente, dois profissionais efetuaram a tradução das escalas de inglês para português. Posteriormente, procedeu-se à confrontação das duas versões e ao desenvolvimento da versão portuguesa. A retroversão da versão portuguesa para inglês foi preparada por um profissional nativo de língua inglesa. Numa fase seguinte, foram comparadas e debatidas as versões e aprovada a versão final portuguesa por uma comissão constituída pelos tradutores e pelos investigadores. Num momento que antecedeu a realização deste estudo, as escalas foram aplicadas a um pequeno grupo de alunos para verificar a correta compreensão dos itens, sendo que estes não mostraram qualquer problema de entendimento.

Recolha de dados. O estudo foi aprovado pelo Comitê Ético da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto e pela Secretaria Regional da Educação. Os participantes foram contactados através da escola. Os encarregados de educação receberam um consentimento informado e devolveram a autorização para o seu educando participar no estudo. Antes de se iniciar o preenchimento, os participantes foram informados pelo investigador acerca do objetivo do estudo, que os esclareceu que não havia respostas corretas e erradas e garantiu a confidencialidade das respostas.

Análise dos dados

Estatística descritiva e Fiabilidade. A consistência interna foi calculada através do alfa de Cronbach e da fiabilidade compósita baseada na análise fatorial confirmatória (AFC). Valores de alfa de Cronbach superiores a .7 são considerados aceitáveis (Robinson, Shaver & Wrightman, 1991). O coeficiente de Mardia indicou uma violação da normalidade multivariada (Mardia, 1970), contudo, os valores de curtose univariada de ambas as escalas são indício de que a violação da normalidade multivariada terá efeitos mínimos nas estimativas do modelo (Kline, 2011). Estas análises foram realizadas no SPSS 24.

Validade fatorial. A AFC foi conduzida para testar a unidimensionalidade da escala do prazer/satisfação na AF (Moore et al., 2009; Motl et al., 2001) e da autoeficácia (Motl et al., 2000) em crianças e adolescentes. Para a estimação dos modelos recorreu-se ao estimador de máxima verosimilhança, utilizando o programa AMOS 24.

Para a escala PACES-P foram testados quatro modelos diferentes, tal como realizado por Motl et al. (2001) e Moore et al. (2009), em que a estrutura unidimensional da escala pôde ser colocada em causa devido à variância partilhada pelos erros dos itens negativos e pelos erros dos itens positivos. Assim, o modelo 1 assume um único fator, sem correlações entre erros. O modelo 2 adota dois fatores em que os itens negativos carregam num fator e os itens positivos carregam num outro fator. Os modelos 3 e 4 compreendem um único fator, em que os itens negativos e os positivos se encontram correlacionados, respetivamente. O melhor modelo foi utilizado para avaliar a validade fatorial, a invariância e a fiabilidade compósita.

Para avaliar a qualidade de ajustamento dos modelos nas diferentes escalas recorreu-se a diferentes índices. A estatística do qui-quadrado foi utilizada, mas dada a sensibilidade à dimensão amostral (Joreskog, 1993), utilizou-se diferentes índices com os seguintes critérios: i) o rácio $\chi^2/g.l.$ menor do que 5 (Bentler, 1989); ii) *comparative fit index* (CFI) acima de 0.92; iii) *root mean square error of approximation* (RMSEA) abaixo de .07, com o intervalo de 90% de confiança que deve conter 0; iv) *standardized root mean square residual* (SRMR) de .08 ou menor; v) *Tucker Lewis index* (TLI) acima de .92 (Hair, Black, Babin & Anderson,

2010).

Análise multigrupos. A análise multigrupos foi utilizada para testar a invariância configuracional e de medida das escalas em diferentes grupos (rapazes vs. raparigas; idade <12 vs. ≥12), i.e., a estrutura fatorial é consistente quando a escala é utilizada em diferentes grupos. Esta análise foi conduzida através da comparação de quatro modelos aninhados, em que cada modelo sucessivo contém as restrições do modelo anterior (Byrne, 2010): i) Modelo I – testa a invariância da estrutura fatorial; ii) Modelo II – testa a equivalência dos pesos fatoriais; iii) Modelo III – testa a equivalência dos interceptos; iv) Modelo IV – testa a equivalência das covariâncias estruturais; v) Modelo V – testa a equivalência da correlação dos resíduos. Para avaliar a diferença entre os modelos recorremos, para além da $\Delta \chi^2$, à ΔCFI , sendo que uma variação inferior ou igual a -.01 é indicador da equivalência do modelo (Cheung & Rensvold, 2002).

Tabela 1
Estatística Descritiva e Fiabilidade das escalas PACES-P e autoeficácia na AF

	N	M(DP)	α	FC
PACES-P				
Todos	499	4.21(0.63)	0.91	0.94
Rapazes	280	4.29(0.63)	0.91	0.93
Raparigas	219	4.11(0.60)	0.90	0.92
Idade <12	195	4.40(0.57)	0.89	0.90
Idade ≥12	304	4.10(0.63)	0.92	0.94
Autoeficácia				
Todos	499	3.52(0.78)	0.87	0.88
Rapazes	280	3.57(0.84)	0.89	0.90
Raparigas	219	3.45(0.69)	0.84	0.85
Idade <12	195	3.62(0.82)	0.88	0.89
Idade ≥12	304	3.45(0.75)	0.87	0.87

Legenda: N–amostra; M–média; DP–desvio-padrão; α –alfa de Cronbach; FC – fiabilidade composta.

Tabela 2
AF - índices de ajustamento da escala PACES-P e autoeficácia

Modelo	χ^2 (df)	RMSEA (90%IC)	CFI	TLI	SRMR
PACES-P					
Modelo 1	1019.312(104)	0.136(0.128-0.143)	0.789	0.757	0.072
Modelo 2	388.314(103)	0.076(0.068-0.074)	0.934	0.924	0.038
Modelo 3	248.786(83)	0.065(0.056-0.074)	0.962	0.945	0.029
Modelo 4	218.576(68)	0.068(0.058-0.078)	0.965	0.939	0.028
Autoeficácia	47.295(20)	0.053(0.034-0.073)	0.982	0.975	0.035

Resultados

Estatísticas descritivas e fiabilidade

A média, desvio padrão e as medidas de consistência interna das duas escalas podem ser consultadas na tabela 1. Os rapazes reportaram, em média, maior prazer/satisfação na AF do que as raparigas ($p < .05$). Por sua vez, os participantes com menos de 12 anos relataram, em média, maior prazer/satisfação na AF do que os participantes mais velhos ($p < .05$). Os rapazes exibiram, em média, um score de autoeficácia para a AF mais elevado, comparativamente às raparigas, apesar das diferenças não serem estatisticamente significativas. Os participantes mais novos apresentaram um score de autoeficácia para a AF superior aos mais velhos ($p < .05$). O alfa de Cronbach variou entre .89 a .92 na escala PACES-P e entre .84 a .89 na escala de autoeficácia, que indicou uma boa consistência interna. Na escala PACES-P os valores de assimetria variaram entre -1.59 e -.83 e de curtose entre -.31 a 2.07. Para a escala de autoeficácia os valores de assimetria variaram entre -.78 e -.46 e de curtose entre -.51 e .29.

Validade Fatorial

A tabela 2 mostra os índices de ajustamento das duas escalas em análise.

O modelo 1 da escala PACES-P revelou um fraco ajustamento ($\chi^2_{(104)} = 1019.312$; RMSEA = .136 [90%IC = .128 - .143]; CFI = .789; TLI = .757; SRMR = .072). Quando assumidos dois fatores (modelo 2) foi verificada uma melhoria nos índices de ajustamento ($\chi^2_{(103)} = 388.314$; RMSEA = .076 [90%IC = .068 - .074]; CFI = .934; TLI = .924; SRMR = .038). O modelo unidimensional que

correlaciona os erros dos itens negativos (modelo 3), apresentou uns índices de ajustamento aceitáveis ($\chi^2_{(83)} = 248.786$; RMSEA = .065 [90%IC = .056 - .074]; CFI = .962; TLI = .945; SRMR = .029). O modelo 4, constituído por um fator que relaciona os erros dos itens positivos, também expôs índices de ajustamento aceitáveis superiores ao verificado no modelo 3 ($\chi^2_{(68)} = 218.576$; RMSEA = .068 [90%IC = .058 - .078]; CFI = .965; TLI = .939; SRMR = .028). Os pesos fatoriais do modelo 4 variaram entre .338 e .838. Os itens 11 ($\lambda = .338$) e 14 ($\lambda = .374$) foram os únicos itens que apresentaram pesos fatoriais ajustados inferiores a .5. Porém quando o modelo foi testado apenas com 14 itens (remoção dos itens 11 e 14) os índices de ajustamento não melhoraram ($\chi^2_{(56)} = 202.928$; RMSEA = .074 [90%IC = .063 - .085]; CFI = .963; TLI = .940; SRMR = .029), pelo que se manteve a escala com 16 itens.

A escala de autoeficácia para a AF apresentou bons índices de ajustamento aos dados ($\chi^2_{(20)} = 247.295$; RMSEA = 0.053 [90%IC = 0.068 - 0.087]; CFI = 0.982; TLI = 0.975; SRMR = 0.035). Todos os itens apresentaram cargas fatoriais altas e significativas (λ entre .537 e .782; $p < .001$).

Análise Multigrupos

Os resultados da análise multigrupos são apresentados na tabela 3. Para a escala PACES-P os modelos 3 e 4 mostraram índices aceitáveis de ajustamento muito similares, no entanto, optou-se por realizar a análise da invariância com o modelo 4, em concordância com o realizado por Motl et al. (2001) e Moore et al. (2009). Considerando a idade, o modelo fatorial proposto apresentou um bom ajustamento ($\chi^2/gf = 2.35$; CFI = 0.956; RMSEA = 0.053; TLI = 0.92; SRMR = 0.031), em simultâneo para os participantes mais novos e mais velhos, atestando a sua invariância configuracional. As diferenças obtidas e mais velhos. As diferenças entre os modelos II e III e entre os modelos IV e V, de acordo com as diferenças obtidas pelo teste do χ^2 , foram estatisticamente significativas. Porém, somente entre os modelos IV e V é que a variação do CFI foi relevante, o que apontou que a variância e a covariância dos resíduos diferiram entre os participantes mais novos e mais velhos. Para o género, o modelo I indicou que o modelo fatorial proposto apresentou um bom ajustamento para o grupo dos rapazes e das raparigas ($\chi^2/gf = 2.36$; CFI = 0.958; RMSEA = 0.053; TLI = 0.93; SRMR = 0.033), comprovando a invariância configuracional. As diferenças do teste do χ^2 mostraram-se significativas entre os modelos II e III e entre os modelos IV e V. Contudo, as mudanças no CFI foram notórias entre os modelos IV e V, o que indicou que a variância e a covariância dos resíduos difere entre rapazes e raparigas.

Para a escala de autoeficácia o modelo fatorial proposto exibiu um bom ajustamento para os participantes com menos de 12 anos e com mais de 12 anos ($\chi^2/gf = 1.642$; CFI = 0.983; RMSEA = 0.036; TLI = 0.977; SRMR = 0.039), expressando a invariância configuracional do modelo fatorial. O teste χ^2 das diferenças revelou-se significativo na

Tabela 3
Análise da Invariância das escalas por idade e sexo

	χ^2 (df)	p	CFI	RMSEA	Δ^2	Δdf	p	ΔCFI
PACES-P								
Invariância por idade								
Modelo I	318.99(136)	<0.001	0.956	0.053				
Modelo II	338.84(151)	<0.001	0.955	0.051	19.86	15	0.178	0.001
Modelo III	390.49(167)	<0.001	0.947	0.053	51.65	16	<0.001	0.008
Modelo IV	393.22(168)	<0.001	0.946	0.053	2.72	1	0.099	0.001
Modelo V	510.33(220)	<0.001	0.931	0.053	117.11	52	<0.001	0.015
Invariância por sexo								
Modelo I	321.27(136)	<0.001	0.958	0.053				
Modelo II	336.46(151)	<0.001	0.958	0.051	15.19	15	0.438	0.000
Modelo III	373.38(167)	<0.001	0.953	0.051	36.92	16	0.002	0.005
Modelo IV	373.40(168)	<0.001	0.953	0.051	0.021	1	0.884	0.000
Modelo V	511.61(220)	<0.001	0.933	0.053	138.21	52	<0.001	0.020
Autoeficácia								
Invariância por idade								
Modelo I	65.67(40)	0.006	0.983	0.036				
Modelo II	72.63(47)	0.010	0.983	0.034	6.95	7	0.434	0.000
Modelo III	90.06(55)	0.002	0.977	0.036	17.43	8	0.026	0.006
Modelo IV	92.18(56)	0.002	0.976	0.036	2.12	1	0.145	0.001
Modelo V	102.59(64)	0.002	0.975	0.035	10.42	8	0.237	0.001
Invariância por sexo								
Modelo I	73.31(40)	<0.001	0.978	0.041				
Modelo II	75.25(47)	0.006	0.981	0.035	1.94	7	0.963	-0.003
Modelo III	94.18(55)	<0.001	0.974	0.038	18.93	8	0.015	0.007
Modelo IV	103.80(56)	<0.001	0.969	0.042	9.62	1	0.002	0.005
Modelo V	107.20(64)	<0.001	0.972	0.037	3.403	8	0.907	-0.003

comparação entre os modelos II e III, apesar de não existir variação no CFI. Para o género, o modelo também demonstrou invariância configuracional do modelo fatorial, apresentando um bom ajustamento para rapazes e raparigas ($\chi^2/df = 1.833$; CFI = 0.978; RMSEA = 0.041; TLI = 0.969; SRMR = 0.040). A diferença do teste χ^2 entre o modelo II e o modelo III e entre o modelo III e o modelo IV foi significativa, contudo, se verificou variação no CFI entre modelos.

Discussão

O objetivo deste trabalho foi analisar a fiabilidade, a validade fatorial e a invariância de duas escalas de medida intrapessoal (PACES-P e autoeficácia) relacionadas com a AF em crianças e adolescentes portuguesas. Para tal, as escalas foram traduzidas para a língua portuguesa e analisadas as propriedades psicométricas dos instrumentos, que incluía a análise estatística dos itens, a avaliação da fiabilidade através do alfa de Cronbach, a AFC e a análise da invariância.

As versões portuguesas de ambas as escalas apontaram para uma consistência interna adequada em crianças e adolescentes. A escala PACES-P apresentou um alfa de Cronbach idêntico a outros estudos com crianças e adolescentes (Lawman, Wilson, Van Horn, Resnicow & Kitzman-Ulrich, 2011; Moore et al., 2009). A fiabilidade composta desta medida assumiu valores ligeiramente superiores ao alfa de Cronbach, possivelmente relacionado com a agregação de itens positivos (Jekauc et al., 2013). Na escala de autoeficácia, o valor do alfa de Cronbach indicou uma boa consistência interna, considerando o valor de corte anteriormente referido. A versão original do instrumento não apresentou esta estatística, pelo que não pode comparar-se com esse estudo. No entanto, o valor obtido no nosso estudo foi ligeiramente superior a outros estudos de validação da escala (Dishman et al., 2010). A fiabilidade composta da escala assumiu valores aceitáveis e também ligeiramente superiores aos detetados em outros estudos (Dishman et al., 2010).

A validade fatorial foi suportada por bons índices de ajustamento em cada uma das escalas. Relativamente à validade fatorial do PACES-P, a unidimensionalidade da escala foi indiscutivelmente a melhor opção para a nossa população, à semelhança do encontrado em outros estudos de validação deste instrumento (Moore et al., 2009; Motl et al., 2001). Contudo, uma opção pelo modelo 3, mais parcimonioso, ou pelo modelo 4, que apresentou índices de ajustamento relativamente superiores em outros estudos de validação da escala, foi também inconclusivo na validação para a nossa população, uma vez que ambos os modelos apresentaram razoável qualidade de ajustamento à nossa amostra.

O estudo de validação da escala original de autoeficácia (Motl et al., 2000) conduzido com raparigas adolescentes americanas, indicou a unidimensionalidade fatorial, estrutura que também foi confirmada no nosso estudo.

Para permitir a comparação das escalas entre rapazes e raparigas e participantes mais novos e mais velhos, testou-se a invariância das medidas. Os resultados desta investigação evidenciaram invariância entre géneros e entre idades. Porém, tal como ocorreu na versão original/em inglês da PACES (Moore et al., 2009; Motl et al., 2001) e no estudo de validação para a língua alemã (Jekauc et al., 2013), na nossa validação para a população portuguesa também foram encontrados desvios significativos na avaliação da invariância de medida estrita (modelo com os resíduos fixos). Este problema foi detetado quer na comparação por género quer por idade. Quanto à escala de autoeficácia, a invariância entre rapazes e raparigas e entre participantes mais novos e mais velhos está confirmada, pelo que pode ser utilizada para avaliar e comparar níveis de autoeficácia nestes grupos (Meade & Lautenschlager, 2004). No global, apesar de em ambas as escalas, quanto mais restritos se afigurarem os modelos mais problemas surgiram quanto à sua invariância, pode assumir-se, segundo Vandenberg & Lance (2000), que a PACES-P e a escala de autoeficácia relacionada com a AF apresentaram invariância fatorial, dado que a invariância configuracional e a invariância métrica são critérios suficientes para assumi-lo.

De um modo geral, na escala PACES-P, alguns dos problemas detetados podiam estar relacionados com as palavras negativas e posi-

tivas de cada item e a forma distinta como cada participante respondeu a cada agregação. Com o intuito de evitar estas inconsistências, alguns estudos recorreram à utilização parcial da escala – utilização dos itens correspondentes só às palavras negativas ou positivas. Dishman, Motl & Saunders (2005), Liang et al. (2014), Monteiro et al. (2018) e Paxton et al. (2008) optaram por utilizar nas suas investigações exclusivamente os itens com as palavras negativas.

Apesar deste estudo fornecer resultados preliminares respeitantes à adaptação, fiabilidade, validação e análise multigrupos da versão portuguesa das escalas PACES-P e autoeficácia, são necessárias futuras investigações para averiguar limitações resultantes do presente estudo. Neste sentido, futuras investigações devem testar a fiabilidade teste-reteste, bem como avaliar a invariância das medidas ao longo do tempo. Estas investigações de carácter repetido no tempo assumem importância, na medida em que a literatura apresenta evidências de que as variáveis prazer/satisfação e autoeficácia relacionados com a AF podem ser mediadoras de intervenções na AF (Dishman, Motl & Saunders, 2005). Dado que estas variáveis psicossociais são correlatos de AF é importante testar a sua validade preditiva em futuros estudos, (i.e., avaliação da sua relação com medidas de avaliação da AF).

Portanto, a versão portuguesa das escalas pareceu ser apropriada para avaliar o prazer/satisfação e a autoeficácia na AF em jovens portugueses de ambos os sexos, entre os 9 e os 15 anos.

Referências

- Baptista, F., Santos, D. A., Silva, A. M., Mota, J., Santos, R., Vale, S., . . . Sardinha, L. B. (2012). Prevalence of the Portuguese population attaining sufficient physical activity. *Medicine And Science In Sports And Exercise*, 44(3), 466-473. doi: 10.1249/MSS.0b013e318230e441
- Beaton, D. E., Bombardier, C., Guillemin, F. & Ferraz, M. B. (2000). Guidelines for the Process of Cross-Cultural Adaptation of Self-Report Measures. *Spine*, 25(24), 3186-3191.
- Bentler, P. M. (1989). *EQS structural equations program manual*. Los Angeles: BMDP Statistical Software.
- Biddle, S. J. H., Gorely, T. & Stensel, D. J. (2004). Health-enhancing physical activity and sedentary behaviour in children and adolescents. *Journal of Sports Sciences*, 22(8), 679-701.
- Byrne, B. (2010). *Structural equation modeling with Amos: Basic concepts, applications, and programming* (2nd ed.). New York, NY: Taylor and Francis Group.
- Carraro, A., Young, M. C. & Robazza, C. (2008). A contribution to the validation of the physical activity enjoyment scale in an Italian sample. *Social Behavior e Personality: an international journal*, 36(7), 911-918. doi: 10.2224/sbp.2008.36.7.911
- Cheung, G. W. & Rensvold, R. B. (2002). Evaluating Goodness-of-Fit Indexes for Testing Measurement Invariance. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 9(2), 233-255. doi: 10.1207/S15328007SEM0902_5
- Costa, M., Oliveira, T., Mota, J., Santos, M., & Ribeiro, J. (2017). Objectively measured physical activity levels in physical education classes and body mass index (Niveles de actividad física medida objetivamente en las clases de educación física y el índice de masa grasa). *Retos*, 0(31), 271-274.
- Craggs, C., Corder, K., Van Sluijs, E. M. F. & Griffin, S. J. (2011). Determinants of change in physical activity in children and adolescents: A systematic review. *American Journal Of Preventive Medicine*, 40(6), 645-658. doi: 10.1016/j.amepre.2011.02.025
- Dishman, R. K., Hales, D. P., Sallis, J. F., Saunders, R., Dunn, A. L., Bedimo-Rung, A. L. & Ring, K. B. (2010). Validity of social-cognitive measures for physical activity in middle-school girls. *Journal Of Pediatric Psychology*, 35(1), 72-88. doi: 10.1093/jpepsy/jsp031
- Dishman, R. K., Motl, R. W. & Saunders, R. (2005). Enjoyment Mediates Effects of a School-Based Physical-Activity Intervention. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 37(3), 478-487. doi: 10.1249/01.MSS.0000155391.62733.A7
- Dunton, G. F., Tscherne, J. & Rodriguez, D. (2009). Factorial Validity and Gender Invariance of the Physical Activity Enjoyment Scale (PACES) in Older Adolescents. *Research Quarterly for Exercise and*

- Sport*, 80(1), 117-121. doi: 10.1080/02701367.2009.10599535
- Hair, J., Black, W., Babin, B. & Anderson, R. (2010). *Multivariate data analysis: A global perspective* (7th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.
- Jekauc, D., Voelkle, M., Wagner, M. O., Mewes, N. & Woll, A. (2013). Reliability, Validity, and Measurement Invariance of the German Version of the Physical Activity Enjoyment Scale. *Journal Of Pediatric Psychology*, 38(1), 104-115. doi: 10.1093/jpepsy/jss088
- Joreskog, K. (1993). Testing structural equation models. In K. Bollen e J. Long (Eds.), *Testing structural equation models* (pp. (294-316)). Newburg Park, SA: Sage.
- Kendzierski, D. & DeCarlo, K. J. (1991). Physical Activity Enjoyment Scale: Two Validation Studies. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 13(1), 50-64.
- Kline, R. (2011). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling* (3rd ed.). New York, NY: Guilford.
- Latorre-Román, P. Á., Martínez-López, E. J., Ruiz-Ariza, A., García-Pinillos, F., Izquierdo-Rus, T. & Salas-Sánchez, J. (2016). Validez y fiabilidad del cuestionario de disfrute por el ejercicio físico (PACES) en adolescentes con sobrepeso y obesidad. [Not Available]. 33(3), 595-601. doi: 10.20960/nh.266
- Lawman, H. G., Wilson, D. K., Van Horn, M. L., Resnicow, K. & Kitzman-Ulrich, H. (2011). The Relationship between Psychosocial Correlates and Physical Activity in Underserved Adolescent Boys and Girls in the ACT Trial. *Journal of physical activity & health*, 8(2), 253-261.
- Lee, I. M., Shiroma, E. J., Lobelo, F., Puska, P., Blair, S. N. & Katzmarzyk, P. T. (2012). Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet (London, England)*, 380(9838), 219-229. doi: 10.1016/S0140-6736(12)61031-9
- Liang, Y., Lau, P. W. C., Huang, W. Y. J., Maddison, R. & Baranowski, T. (2014). Validity and reliability of questionnaires measuring physical activity self-efficacy, enjoyment, social support among Hong Kong Chinese children. *Preventive Medicine Reports*, 1, 48-52. doi: 10.1016/j.pmedr.2014.09.005
- Mardia, K. V. (1970). Measures of multivariate skewness and kurtosis with applications. *Biometrika*, 57(3), 519.
- Meade, A. W. & Lautenschlager, G. J. (2004). A Monte-Carlo Study of Confirmatory Factor Analytic Tests of Measurement Equivalence/Invariance. *Structural Equation Modeling*, 11(1), 60-72.
- Monteiro, D., Nunes, G., Marinho, D., Couto, N., Antunes, R., Moutão, J., & Cid, L. (2017). Translation and adaptation of the physical activity enjoyment scale (PACES) in a sample of Portuguese athletes, invariance across genders nature sports and swimming. *Brazilian Journal of Kinanthropometry and Human Performance*, 19(6), 631-643. doi:https://doi.org/10.5007/1980-0037.2017v19n6p631
- Moore, J., Yin, Z., Hanes, J., Duda, J. & Barneau, B. (2009). Measuring Enjoyment of Physical Activity in Children: Validation of the Physical Activity Enjoyment Scale. *Journal Of Applied Sport Psychology*, 21(S1), S116-S129. doi: 10.1080/10413200802593612
- Moreno, J., González-Cutre, D., Martínez, C., Alonso, N. & López, M. (2008). Propiedades psicométricas de la Physical Activity Enjoyment Scale (PACES) en el contexto español Psychometric properties of the Physical Activity Enjoyment Scale (PACES) in the Spanish context. *Estudios de Psicología*, 29(2), 173-180.
- Mota, J., E Silva, M. J. C., Raimundo, A. M. & Sardinha, L. B. (2016). Results From Portugal's 2016 Report Card on Physical Activity for Children and Youth. *Journal of physical activity & health*, 13(11 Suppl 2), S242-S245.
- Motl, R. W., Dishman, R. K., Saunders, R., Dowda, M., Felton, G. e Pate, R. R. (2001). Measuring enjoyment of physical activity in adolescent girls. *American Journal Of Preventive Medicine*, 21(2), 110-117.
- Motl, R. W., Dishman, R. K., Trost, S. G., Saunders, R. P., Dowda, M., Felton, G., . . . Pate, R. R. (2000). Factorial validity and invariance of questionnaires measuring social-cognitive determinants of physical activity among adolescent girls. *Preventive Medicine*, 31(5), 584-594.
- O'Reilly, E., Tompkins, J. & Gallant, M. (2001). 'They Ought to Enjoy Physical Activity, You Know?': Struggling with Fun in Physical Education. *Sport, Education and Society*, 6(2), 211-221. doi: 10.1080/13573320120084281
- Paxton, R. J., Nigg, C., Motl, R. W., Yamashita, M., Chung, R., Battista, J. & Chang, J. (2008). Physical Activity Enjoyment Scale short form—does it fit for children? *Research Quarterly for Exercise & Sport*, 79(3), 423-427.
- Pombeiro, M. P., Matos, M. G & Diniz, J. A. (2017). Teenagers Lifestyles at Public and Private Schools: Screen Time and Physical Activity (Estilos de vida de los adolescentes en las escuelas públicas y privadas: tiempo de pantalla y actividad física). *Retos*, 0(31), 275-281.
- Ramos, P., Jiménez-Iglesias, A., Rivera, F. & Moreno, C. (2016). Evolución de la práctica de la actividad física en los adolescentes españoles / Physical Activity Trends in Spanish Adolescents. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte* vol. 16 (62) pp.335-353.
- Robinson, J., Shaver, P. & Wrightman, L. (1991). *Measures of Personality and Social Psychological Attitudes*. San Diego: Academic Press.
- Sallis, J. F., Prochaska, J. J. & Taylor, W. C. (2000). A review of correlates of physical activity of children and adolescents. *Medicine And Science In Sports And Exercise*, 32(5), 963-975.
- Sterdt, E., Liersch, S. & Walter, U. (2014). Correlates of Physical Activity of Children and Adolescents: A Systematic Review of Reviews. *Health Education Journal*, 73(1), 72-89.
- Telama, R., Yang, X., Leskinen, E., Kankaanpää, A., Hirvensalo, M., Tammelin, T., . . . Raitakari, O. T. (2014). Tracking of physical activity from early childhood through youth into adulthood. *Medicine And Science In Sports And Exercise*, 46(5), 955-962. doi: 10.1249/MSS.0000000000000181
- Van Der Horst, K., Paw, M. J. C. A., Twisk, J. W. R. & Van Mechelen, W. (2007). A brief review on correlates of physical activity and sedentariness in youth. *Medicine And Science In Sports And Exercise*, 39(8), 1241-1250.
- Vandenberg, R. J. & Lance, C. E. (2000). A Review and Synthesis of the Measurement Invariance Literature: Suggestions, Practices, and Recommendations for Organizational Research. *Organizational Research Methods*, 3(1), 4.
- World Health Organization (2010). *Global Recommendations on Physical Activity for Health*. Geneva, Switzerland: World Health Organization.
- World Health Organization (2015). *Global Status Report on Noncommunicable diseases 2014*. Geneva, Switzerland: World Health Organization.

Anexo 1

Escala PACES-P

Quando faço atividade física ou desporto...	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo Totalmente
1...eu divirto-me					
2...sinto-me aborrecido					
3...não gosto					
4...acho divertido					
5...não é nada divertido					
6...dá-me energia					
7...faz-me sentir deprimido					
8...é muito agradável					
9...faz o meu corpo sentir-se bem					
10...aprendo alguma coisa					
11...é muito excitante					
12...é frustrante/irritante para mim					
13...não é nada interessante					
14...dá-me um forte sentimento de sucesso					
15...sinto-me bem					
16...sinto que preferia estar a fazer outra coisa					

Anexo 2

Escala de Autoeficácia

	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo Totalmente
1. Eu consigo ser fisicamente ativo(a) durante o meu tempo livre na maioria dos dias					
2. Eu consigo pedir a um dos meus pais ou a outro adulto para fazer coisas fisicamente ativas comigo					
3. Eu consigo ser fisicamente ativo(a) durante o meu tempo livre na maioria dos dias, em vez de ver TV, jogar computador ou videojogos					
4. Eu consigo ser fisicamente ativo(a) durante o meu tempo livre na maioria dos dias mesmo que esteja muito calor ou muito frio lá fora					
5. Eu consigo pedir ao meu melhor amigo para ser fisicamente ativo comigo durante o meu tempo livre na maioria dos dias					
6. Eu consigo ser fisicamente ativo(a) durante o meu tempo livre na maioria dos dias mesmo que tenha que ficar em casa					
7. Eu consigo a coordenação que preciso para ser fisicamente ativo(a) durante o meu tempo livre na maioria dos dias					
8. Eu consigo ser fisicamente ativo(a) durante o meu tempo livre na maioria dos dias mesmo que o meu dia seja muito ocupado					