

DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DE UMA VERSÃO REDUZIDA DO EXERCISE MOTIVATION INVENTORY-2p

Pedro Baptista¹, Diogo Monteiro¹, Susana Alves^{1,2,4}, Luís Cid^{1,2,3}, João Moutão^{1,2,3}

¹Escola Superior de Desporto de Rio Maior (ESDRM-IPS)

²Unidade de Investigação do Instituto Politécnico de Santarém (UIIPS)

³Centro de Investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano (CIDESD)

⁴Centro de Investigação em Qualidade de Vida (*CIEQV*)

Resumo

O questionário *Exercise Motivation Inventory-2* tem-se apresentado como o mais completo na avaliação dos motivos para a prática de exercício. Todavia, a sua extensão (51 itens, 14 fatores e 5 dimensões) revela-se um problema nalgumas situações de menor disponibilidade temporal para o seu preenchimento, que por vezes ocorrem no contexto do *fitness*. Tendo por base este problema, este estudo objetiva o desenvolvimento e validação de uma versão reduzida *Exercise Motivation Inventory-2*. Participaram neste estudo 2266 praticantes de *fitness* (865 do género feminino e 1397 do género masculino), com idades compreendidas entre os 16 e os 77 anos ($M = 35.95$; $DP = 13.80$). A versão reduzida foi desenvolvida através da seleção dos itens com maior peso fatorial em cada um dos 14 fatores da versão original (Inglês) e em função da análise da consistência interna e dos resultados da validade de constructo obtidos com recurso à análise fatorial exploratória e confirmatória do modelo de medida. A versão reduzida do *Exercise Motivation Inventory-2* demonstrou valores aceitáveis de fiabilidade e de validade de constructo, dando assim suporte à sua utilização na avaliação dos motivos de prática de exercício.

Palavras-chave: fitness, motivos, análise fatorial, psicometria.

Abstract

The questionnaire Exercise Motivation Inventory- 2 has been known as the most complete one to assess the reasons for exercise. However, its extension (51 items, 5 dimensions and 14 factors) demonstrates to be a problem in some situations of less time availability for its completion, which sometimes occur in the fitness context. Considering this problem, this study aims to develop and validate a reduced version of the Exercise Motivation Inventory- 2. Participated in this study in 2266 fitness exercisers (865 female and 1397 males), aged between 16 and 77 years ($M = 35.95$, $SD = 13.80$). The reduced version was developed taking in consideration the items with highest factor loading of each of the 14 factors of the original version (English), and taking into account the results of internal consistency and construct validity obtained through exploratory and confirmatory factor analysis. The reduced version of the Exercise Motivation Inventory- 2 showed acceptable values of reliability and construct validity, thereby supporting its utilization in the assessment of the motives for exercise.

Keywords: fitness; motives, factor analysis, psychometrics.

Introdução

Longe vão os tempos em que a prática desportiva era desaconselhada por estar associada à doença. Atualmente é clara a ideia de que evoluímos para sermos ativos e que não estamos “equipados” para viver numa sociedade em que a atividade física foi “engenhosamente” posta de lado (Blair, 2002). Todavia, apesar do conhecimento generalizado sobre efeitos positivos na saúde física e psicológica que a prática regular de atividade física demonstrou ter (ACSM, 2009) uma grande percentagem da população, nas sociedades industrializadas é sedentária (Marivoet, 2001) ou desiste da sua prática nos primeiros seis meses (Dishman, 1994), dando a entender que esses benefícios não são razões suficientes. Este paradoxo é sintomático de que o conhecimento científico sobre os benefícios proporcionados por um estilo de vida ativo evoluiu a uma velocidade superior ao conhecimento de como alterar o

comportamento de pessoas sedentárias. De facto, o reconhecimento pelas autoridades médicas, um pouco por toda a parte, da importância da prática de atividade física tem produzido um modelo de intervenção médico-prescritivo em que o enfoque principal tem sido a quantidade de exercício necessária por unidade de benefícios na saúde (Fox, 2002), levando a que, até há pouco tempo, os investigadores da área do exercício tenham prestado pouca atenção aos princípios, conceitos e métodos derivados das ciências comportamentais e sociais (Blair, 2002).

Apesar da grande expansão verificada nos últimos anos no mercado do *fitness*, os estudos sobre os motivos que levam à prática deste tipo de atividades são ainda reduzidos e pouco consensuais, tornando difícil a adequação e delineamento de programas que promovam da prática continuada de exercício físico.

Com efeito, apesar de se especular sobre o facto de o surgimento deste fenómeno se poder dever a um aumento da consciência pública para os aspetos relacionados com o bem-estar físico e psicológico, o ênfase do *Marketing* que gira à volta da indústria do *fitness* não se centra sobre esses mesmos benefícios, relegando-os para um segundo plano em favor de uma perfeição física como manifestação de beleza (Davis, 1997), não deixando claro o quanto este fenómeno representa uma maior consciencialização para a importância da adoção de um estilo de vida saudável ou uma exagerada preocupação com a beleza física (Davis, Claridge, & Brewer, 1996).

A resposta a este enigma reside no desenvolvimento de mais estudos que visem o conhecimento dos motivos para a prática de exercício, sendo esta a razão que esteve por base no desenvolvimento do questionário *Exercise Motivation Inventory-2* (EMI-2) (Markland & Ingledew, 1997), que foi traduzido para a língua portuguesa por Alves e Lourenço (2002). Ainda assim, a extensão deste questionário (51 itens) tem colocado alguns desafios na sua aplicação, tornando difícil a sua aplicação conjunta com outros instrumentos de medida e, nalguns casos, à indisponibilidade dos inquiridos para o seu preenchimento por receio de demorar demasiado tempo. Tendo em conta esta problemática, este estudo objetivou o desenvolvimento e validação de uma versão reduzida do questionário EMI-2p.

Método

Participantes

Participaram neste estudo 2266 praticantes de *fitness*, 865 do género masculino (38.2%) e 1397 do género feminino (61.8%), com idades compreendidas entre os 16 e os 77 anos ($M = 35.95$; $DP = 13.08$). A frequência semanal de prática de exercício físico variou entre 1 e 10 vezes por semana ($M = 2.86$; $DP = 2.64$), indo a maioria 2 vezes ao ginásio (41.8%), bem como 3 (33.7%) e 4 vezes (11%). No que diz respeito ao tempo de prática 314 praticantes (25.1%) estão há menos de 6 meses num ginásio, 96 praticantes estão no ginásio entre 6 meses a 1 ano, os restantes praticantes estão no ginásio há mais de 1 ano.

Instrumentos de medida

Exercise Motivation Inventory-2 (EMI-2) (Markland & Ingledew, 1997). Este questionário é constituído por cinquenta e um itens, organizados em catorze motivos de prática de exercício físico (afiliação, agilidade, aparência, competição, desafio, doença, força, manter saúde, peso, prazer, reconhecimento social, revitalização, saúde, stress), que formam cinco categorias de motivos (motivos psicológicos, motivos inter-pessoais, motivos relacionados com o corpo, motivos de condição física e motivos de saúde). As respostas aos itens estão numa escala de likert de zero a cinco, onde zero corresponde a “nada verdadeiro para mim” e cinco corresponde a “completamente verdadeiro para mim”. A avaliação das respostas obtém-se a partir do cálculo da média dos itens correspondentes a cada fator motivacional. Sendo assim, basta destacar os fatores com pontuações mais ou menos elevadas e que representam os motivos mais e menos importantes para a prática do exercício físico. Neste estudo iremos utilizar a versão Portuguesa que foi traduzida por Alves e Lourenço (2003) e validada preliminarmente para o contexto do *fitness* por Moutão (2005).

Procedimentos de recolha dos dados

Para a recolha dos dados foram contactados os responsáveis de 16 ginásios da zona centro e da área metropolitana de Lisboa, de forma a alargar a amostra a ginásios de diferentes zonas geográficas (i.e. urbana/rural) e dimensão (i.e. grande/familiar). Após a obtenção da autorização por parte dos responsáveis dos ginásios para a

realização deste estudo, foram feitas diversas deslocções às devidas instalações, em diferentes horas do dia (manha, tarde e noite) e dias da semana. Os sujeitos foram abordados de forma informal, antes de iniciarem a sua sessão de exercício no ginásio. A entrega dos questionários foi sempre realizada sobre a supervisão dos assistentes devidamente treinados para o efeito, com base num protocolo previamente definido, e após o consentimento informado dos sujeitos. Todos os questionários foram preenchidos individualmente pelos clientes do ginásio, o preenchimento destes teve uma duração entre 10 a 15 minutos.

Procedimentos de seleção dos itens da versão reduzida do EMI-2p

Tendo como objetivo a manutenção da estrutura original do EMI-2 foi tomada a opção de selecionar para esta versão reduzida o item com o maior peso fatorial de cada um dos fatores originais, tendo como referência uma análise fatorial confirmatória previamente realizada (Batista et al., 2013). Dessa forma, foram selecionados para esta versão reduzida os itens originais 7, 16, 25, 26, 28, 29, 31, 32, 33, 36, 37, 41, 46, 49.

Procedimentos estatísticos

Análise Fatorial Exploratória - AFE

De forma a compreender como os itens da versão reduzida se organizavam, foi elaborada uma AFE com o objetivo de definir o número de fatores necessários para que a variância dos itens seja explicada (Maroco, 2007). Foram tidos em consideração os critérios sugeridos por Cid, Rosado, Alves e Leitão (2012), designadamente: 1) Critério de Kaiser – valor igual ou superior a 1; 2) Pesos Fatoriais – valor igual ou superior a .5; 3) Inexistência de itens com pesos fatoriais com alguma relevância (fator loadings > .30) em mais do que um fator. Se isso acontecer e se a diferença entre eles não for significativa (cross-loadings \leq .15), o item deve ser eliminado; 4) Percentagem de variância explicada pelos fatores retidos deve ser no mínimo de pelo menos 40%;

5) Consistência interna do fator deve ser igual ou superior a .70 (Alfa de Cronbach \geq .70); 6) Consistência interna do fator não deve aumentar se o item for eliminado; 7) Só devem ser retidos os fatores com pelo menos 3 itens.

Análise Fatorial Confirmatória - AFC

Para a avaliação do ajustamento global do modelo foi realizada uma AFC através do método de estimação da máxima verosimilhança (ML) e do teste estatístico de χ^2 . Adicionalmente foram também analisados os valores obtidos nos índices alternativos de bondade de ajustamento, designadamente: *Comparative Fit Index* (CFI) (Bentler, 1990), *Non-normed Fit Index* (NNFI), *Standardized Root Mean Square Residual* (SRMR) e o *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA) e respetivo intervalo de confiança (IC) a 90%. Os valores de corte assumidos para cada um destes indicadores foram os propostos por Hu e Bentler (1999), designadamente: $\geq .95$ para CFI e NNFI, $\leq .10$ para SRMR e $\leq .06$ para o RMSEA.

Resultados

Análise Fatorial Exploratória

Numa primeira fase obteve-se uma estrutura com os catorze itens a serem distribuídos por quatro fatores. Visto que esta distribuição não respeitava um dos critérios essenciais, ou seja, existia um fator com menos de três itens, forçou-se assim uma nova Análise Fatorial Exploratória com três fatores. Assim foi criado o modelo onde ficaram corretamente distribuídos os itens e respeitando todos os critérios.

Tabela 1 - Análise Fatorial Exploratória (com rotação ortogonal *Varimax*) (n=2266)

Itens	Mín.-Máx.	M \pm SD	Comunalidades	Fator 1	Fator 2	Fator 3
Item 7	0-5	4.21 \pm 1.06	.42	.593		
Item 16	0-5	3.91 \pm 1.22	.52	.348		.611
Item 25	0-5	1.50 \pm 1.77	.56			.697
Item 26	0-5	1.38 \pm 1.63	.66		.809	
Item 28	0-5	1.99 \pm 1.65	.65		.748	
Item 29	0-5	3.19 \pm 1.59	.48			.645

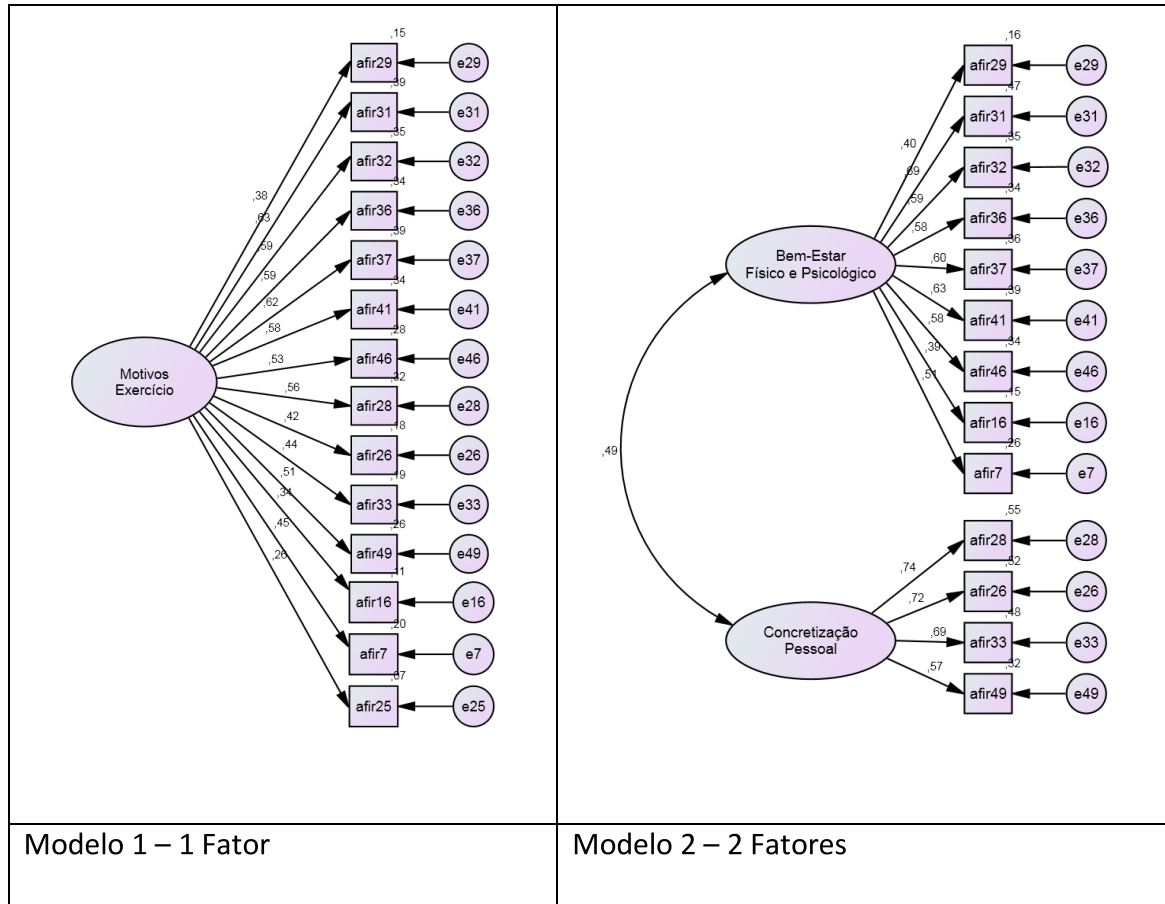
Item 31	0-5	3.58±1.32	.56	.723	
Item 32	0-5	2.95±1.55	.46	.453	
Item 33	0-5	1.01±1.33	.68		.799
Item 36	0-5	3.22±1.47	.42	.559	.301
Item 37	0-5	3.73±1.36	.63	.679	.368
Item 41	0-5	3.48±1.33	.50	.686	
Item 46	0-5	3.63±1.35	.46	.662	
Item 49	0-5	2.19±1.62	.44		.597

	Fator 1: bem-estar	Fator 2: social	Fator 3: saúde
Nº Itens	7	4	3
Valor Próprio	4.28	1.91	1.19
% Variância	30.56%	13.61%	8.49%
α de Cronbach	.746	.768	.430

Após uma análise dos itens que constituíam cada fator e ao conteúdo destes itens foi dado um nome a cada. O primeiro fator incluía questões sobre bem-estar físico e psicológico, experiência, aparência ficando assim com a denominação de Modelo de Bem-Estar Físico e Psicológico. O segundo fator apresenta questões relacionadas com a socialização, desafios, competição sendo assim sugerida a denominação de Modelo Social. O terceiro fator apresenta inúmeras questões sobre saúde sendo assim sugerida a denominação de Modelo Saúde.

Análise Fatorial Confirmatória

Seguindo os procedimentos metodológicos definidos, foi realizada uma AFC à estrutura de três fatores obtida na AFE. Para comprovar que esta estrutura é a que se ajusta melhor aos nossos dados foram também testados alternativamente os restantes modelos possíveis de 1 e 2 fatores, conforme apresentados na Figura 1.



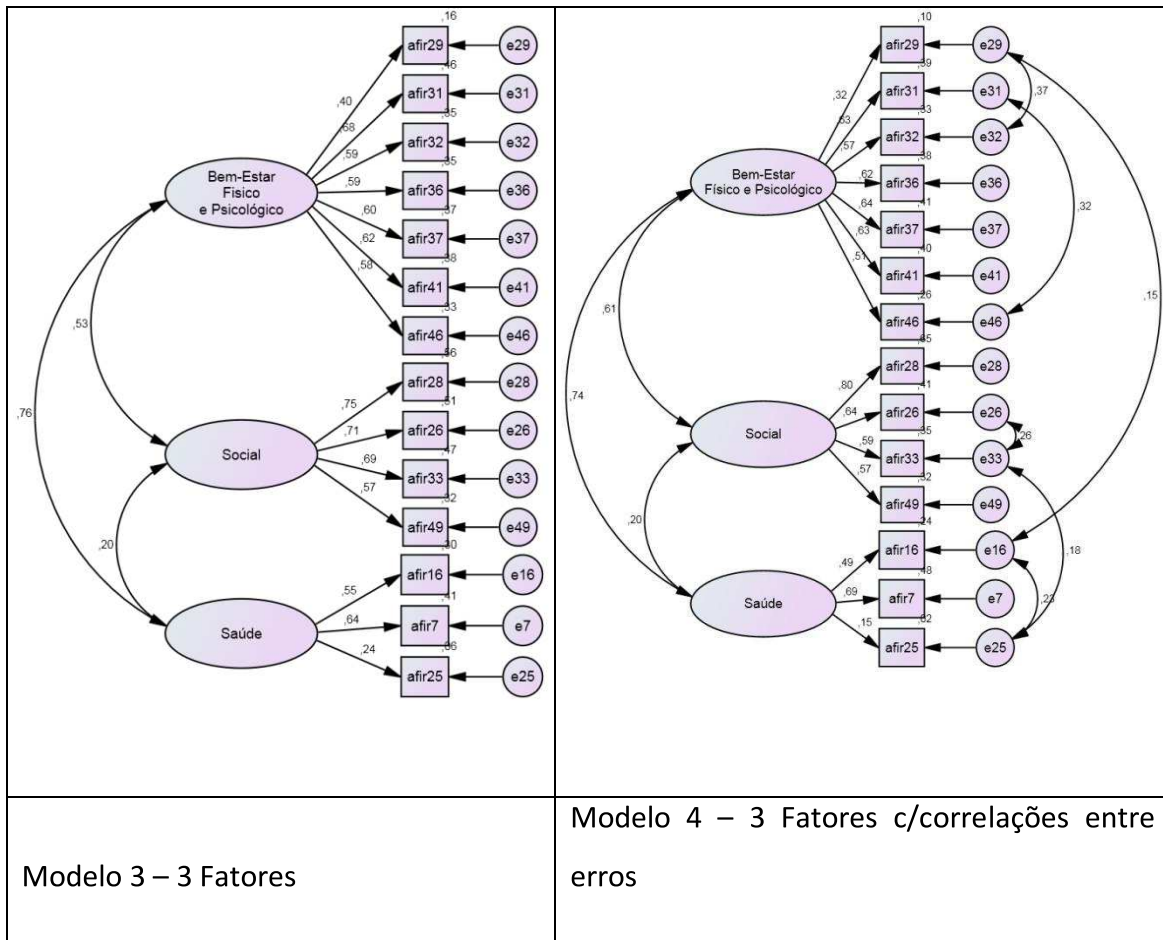


Figura 1 – Especificação gráfica das Hipóteses testadas para o novo modelo do EMI-2p

Na Tabela 1 estão especificados os resultados de todas as hipóteses testadas para o novo modelo da versão reduzida do EMI-2p. Na primeira hipótese foi testado o modelo com somente um fator, o qual apresentou o valor de SRMR aceitável enquanto os valores de CFI, NNFI, RMSEA, RMSEA IC 90% apresentam-se bastante abaixo dos valores aceitáveis. No modelo 2, com dois fatores, obtidos através de uma Análise Fatorial Exploratória que forçou a existência de somente dois fatores, verificou-se que os valores de SRMR, RMSEA, RMSEA IC 90% eram aceitáveis mas os valores de CFI e NNFI estavam bastante abaixo dos valores aceitáveis. No modelo 3, com os três fatores obtidos através da Análise Fatorial Exploratória realizada anteriormente, os valores relativos SRMR, RMSEA e RMSEA IC 90% são aceitáveis mas por outro lado os valores de CFI e NNFI estão bastante abaixo dos aceitáveis. Para solucionar este problema foi testado um quarto modelo onde foram criadas correlações entre os erros dos itens

que apresentaram os índices de modificação mais altos. Após a criação destas correlações os valores de CFI, NNFI, SRMR, RMSEA e RMSEA IC 90% apresentaram-se bastante aceitáveis. No que diz respeito ao valor do Alfa de Cronbach o único fator que destacou alguma preocupação foi o fator Saúde que apresenta um Alfa abaixo de .50. Relativamente aos pesos fatoriais dos itens somente o item 25 apresentou um valor abaixo de .30.

Tabela 1 – Comparação dos Modelos Alternativos Testados

Modelos Alternativos	χ^2	df	NNFI	CFI	SRMR	RMSEA	90% IC
Modelo 1: 1 Fator	3095.384	77	.641	.646	.098	.132	.128-.136
Modelo 2: 2 Fatores	1452.777	64	.823	.829	.074	.098	.094-.102
Modelo 3: 3 Fatores	1634.018	74	.811	.817	.073	.096	.092-.101
Modelo 4: 3 Fatores c/ correl.	847.319	68	.902	.909	.059	.071	.067-.075

Legenda: PF = Peso Fatorial; gl = Graus de Liberdade; SRMR = Standardized Root Mean Square Residual; CFI = Comparative Fit Index; NNFI = Non-normed Fit Index; RMSEA = Root Mean Squared Error of Approximation; IC = Intervalo de Confiança.

As correlações identificadas entre os itens indicam a existência de *cross loading* e alertam para a possibilidade de não ser possível definir uma estrutura fatorial de motivos correlacionados. Dada a fragilidade do modelo apresentado de três fatores correlacionados fomos analisar os valores de ajustamento dos 3 fatores separadamente, conforme indicado pela AFE (Tabela 2). Os valores de CFI, NNFI, RMSEA, RMSEA IC 90% e SRMR apresentaram-se como aceitáveis para cada uma das dimensões, tal como os valores dos pesos fatoriais dos itens. No que diz respeito aos valores de Alfa de Cronbach somente o fator Saúde suscitou algumas preocupações visto estar abaixo de 50.

Tabela 2 – Índices de ajustamento e pesos fatoriais de cada um dos sub-modelos do

EMI-2p Sub-Modelos	<i>PF</i>	χ^2	<i>gl</i>	NNFI	CFI	SRMR	RMSEA	RMSEA 90% IC
Modelo Bem-estar Físico e Psicológico		282.229	13	.926	.929	.043	.096	.086-.105
Item 29	.31							
Item 31	.72							
Item 32	.53							
Item 36	.56							
Item 37	.62							
Item 41	.63							
Item 46	.61							
Modelo Social		25.780	2	.989	.990	.019	.072	.049-.099
Item 26	.76							
Item 28	.71							
Item 33	.71							
Item 49	.54							
Modelo Saúde		19.574	1	.959	.961	.030	.091	.058-.128
Item 7	.40							
Item 16	.83							
Item 25	.31							

EMI-2p versão reduzida.

Legenda: PF = Peso Fatorial; gl = Graus de Liberdade; SRMR = Standardized Root Mean Square Residual; CFI = Comparative Fit Index; NNFI = Non-normed Fit Index; RMSEA = Root Mean Squared Error of Approximation; IC = Intervalo de Confiança.

Discussão

Este estudo teve como objetivo o desenvolvimento de uma versão reduzida do questionário EMI-2p. Inicialmente foi realizada uma AFE com o intuito de analisar o número de fatores subjacentes aos catorze itens selecionados para esta versão. A AFE indicou que os itens ficaram distribuídos por quatro fatores, mas como um dos fatores não respeitava um dos critérios, ou seja, não respeitava o mínimo de itens por fator (três) como é sugerido pelos autores de referência (Costello, 2005), foi forçada a existência de três fatores. Os valores da AFE com estes três fatores não apresentam preocupações, visto que os pesos fatoriais não apresentam *crossloadings*, apesar de haver itens que se posicionam em mais do que um fator. No que diz respeito à variância os três fatores somados representam mais do que 50% da variância existente. Subsequentemente, este modelo de três fatores foi analisado com recurso à AFC, em oposição a um conjunto de outros modelos alternativos com um e dois fatores. Os índices de ajustamento para cada um dos modelos testados (Tabela 1) revelou que o modelo de três fatores era o melhor, mas que apenas se ajustava se fossem introduzidas relações entre os erros de medidas de alguns itens, indicando a existência de *cross-loading* (i.e. itens que têm importância em mais que um fator). Tendo por base esta limitação foi analisado o ajustamento de cada um dos sub-modelos de medida em separado, verificando-se que todos cumpriam os parâmetros definidos como aceitáveis pelos autores de referência, exceto nos valores do Alfa de Cronbach do sub-modelo Saúde (< .05), o qual também apresentava valores de RMSEA um pouco acima dos valores sugeridos, ou seja, acima de .08 (Brown, 2006; Byrne, 2001; Kline, 2005; Marsh, Hau, & Wen, 2004). No que diz respeito aos outros parâmetros avaliados todos apresentaram valores aceitáveis como o SRMR com valores abaixo de .80 (Hu & Bentler, 1999), CFI e NNFI com valores acima de .90 (Bentler, 1990; Steiger & Lind, 1980) e os pesos fatoriais com valores acima .30

(Tabachnick & Fidell, 1989). Ao observar os resultados obtidos pode-se afirmar que cada um dos sub-modelos, analisados de forma separada, são válidos.

Conclusão

A utilização de cada um dos sub-modelos de medida validados para a versão reduzida do EMI-2p desenvolvida reflete uma nova forma simplificada de aplicar este questionário. Todavia o fator saúde apresenta algumas fragilidades dando a entender que possa haver alguma ambiguidade na compreensão dos itens que o constituem. Assim, recomenda-se a utilização do fator saúde com algum cuidado e a continuação da realização de estudos futuros com vista ao seu refinamento, através da eliminação ou reformulação dos itens que o constituem este fator.

Referências

- ACSM. (2009). *Resource Manual for Guidelines for Exercise Testing and Prescription* (7th ed.). Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.
- Alves, J., & Lourenço, A. (2003). Tradução e Adaptação do Questionário de Motivação para o Exercício. *Desporto, Investigação e Ciência*, 2, 3-23.
- Batista, P., Ramos, E., Monteiro, D., Alves, S., Cid, L., & Moutão, J. (2013). *Avaliação dos Motivos para a Prática de Exercício Físico: Propriedades Psicométricas da Versão Portuguesa do Exercise Motivation Inventory-2*. Livro de resumos do III Congresso da Sociedade Científica de Pedagogia do Desporto, Espinho.
- Bentler, P. M. (1990). Comparative fit indices in structural models. *Psychological Bulletin*, 107, 238-246.
- Blair, S. (2002). Prefácio. In S. Biddle & N. Mutrie (Eds.), *Psychology of Physical Activity: determinants, well-being and interventions* (pp. XIV-XV): Routledge.
- Brown, T. (2006). *Confirmatory Factor Analysis for Applied Research*. New York: The Guilford Press.
- Byrne, B. (2001). *Structural Equation Modeling with AMOS. Basic Concepts, Applications and Programming*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.

- Cid, L., Rosado, A., Alves, J., & Leitão, J. (2012). Tradução e Validação de Questionários em Psicologia do Desporto e do Exercício. In A. Rosado, I. Mesquita & C. Colaço (Eds.), *Métodos e Técnicas de Investigação Qualitativa* (pp. 29 - 64). Lisboa: Edições FMH.
- Costello, A. O., J. (2005). Best Practices in Exploratory Factor Analysis: Four Recommendations for Getting the Most From Your Analysis. *Practical Assessment Research & Evaluation, 10*(7), 1-9.
- Davis, C. (1997). Body image, exercise and eating behaviors. In K. Fox (Ed.), *The Physical Self* (pp. 143-174). Champaign Illinois: Human Kinetics.
- Davis, C., Claridge, G., & Brewer, H. (1996). The two faces of narcissism: personality dynamics of body esteem. *Journal of Social and Clinical Psychology, 15*, 153-166.
- Dishman, R. K. (1994). *Advances in Exercise Adherence*. Champaign Illinois: Human Kinetics.
- Fox, K. R. (2002). Prefácio. In S. Biddle & N. Mutrie (Eds.), *Psychology of Physical Activity: determinants, well-being and interventions* (pp. XII-XIII): Routledge.
- 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*, 1–55.
- Kline, R. (2005). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling* New York: The Guilford Press.
- Marivoet, S. (2001). *Hábitos desportivos da população portuguesa*. Lisboa: Instituto Nacional de Formação e Estudos do Desporto.
- Markland, D., & Ingledew, D. K. (1997). The measurement of exercise motives: Factorial validity and invariance across gender of a revised Exercise Motivations Inventory. *British Journal of Health Psychology, 2*, 361-376.
- Maroco, J. (2007). *Análise Estatística com Utilização do SPSS* (3 ed.). Lisboa: Edições Sílabo.
- Marsh, H. W., Hau, K. T., & Wen, Z. (2004). In search of golden rules: Comment on hypothesis-testing approaches to setting cutoff values for fit indexes and

dangers in overgeneralizing Hu & Bentler's (1999) findings. *Structural Equation Modeling, 11*, 320-341.

Moutão, J. (2005). *Motivação para a prática de exercício físico: estudo dos motivos para a prática de actividades de fitness em ginásios*. Tese de Mestrado em Psicologia do Desporto e do Exercício, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real.

Steiger, J. H., & Lind, J. M. (1980). *Statistically based tests for the number of common factors*. Paper presented at the Meeting of the Psychometric Society.

Tabachnick, B., & Fidell, L. (1989). *Using Multivariate Statistics* (2 ed.). New York: Harper Collins Publishers.