

ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL E ANÁLISE DAS PROPRIEDADES PSICOMÉTRICAS DA *SPORT MOTIVATION SCALE-II* NO CONTEXTO BRASILEIRO

CROSS-CULTURAL ADAPTATION AND PSYCHOMETRIC PROPERTIES ANALYSIS OF THE SPORT MOTIVATION SCALE-II FOR THE BRAZILIAN CONTEXT

José Roberto Andrade do Nascimento Junior^{*}
Joao Ricardo Nickenig Vissoci^{**}
Guilherme Moraes Balbim^{***}
Caio Rosas Moreira^{****}
Luc Pelletier^{*****}
Lenamar Fiorese Vieira^{*****}

RESUMO

O objetivo deste estudo foi analisar a adaptação transcultural da Escala de Motivação para o Esporte-II (SMS-II). Para tanto, foram realizados três estudos. O primeiro consistiu em traduzir a SMS-II para o português e adaptar seu conteúdo para o contexto brasileiro. No segundo, 364 atletas de modalidades individuais e coletivas responderam à versão adaptada da SMS-II. No estudo 3, 50 atletas responderam à SMS-II em dois momentos. O estudo 1 evidenciou que a versão em português contém questões claras e relevantes (CVC > 0,80). O estudo 2 mostrou que a SMS-II possui boa consistência interna em todas as dimensões ($\alpha > 0,70/CC > 0,70$), com exceção da regulação introjetada ($\alpha > 0,61/CC > 0,56$). A análise fatorial confirmatória demonstrou que todos os itens, exceto 1 e 7 (regulação introjetada), apresentaram cargas fatoriais aceitáveis; o modelo final da SMS-II (modificado) teve ajuste satisfatório e a análise multigrupos apontou a invariância entre homens e mulheres. Ademais, o estudo 3 evidenciou a estabilidade temporal da escala (CCI > 0,70). Concluiu-se que a adaptação transcultural da SMS-II para a língua portuguesa apresentou propriedades psicométricas aceitáveis; entretanto, suas limitações devem ser exploradas em futuras pesquisas.

Palavras-chave: Psicometria. Motivação. Esporte.

INTRODUÇÃO

Pesquisas recentes têm verificado que altos níveis de motivação estão relacionados com uma série de variáveis, tais como o bom desempenho no processo de treinamentos e competições (GILLET et al., 2010), o clima motivacional e a persistência no esporte (JÕESAAR; HEIN; HAGGER, 2011; KEEGAN et al., 2014) moralidade (HODGE et al., 2013), a satisfação e o bem-estar com a prática (GUNNELL et al., 2014; SOLBERG et al., 2014). Como se pode verificar na literatura

abundante sobre o assunto, a motivação tem sido apontada como um elemento-chave para o sucesso e o bem-estar do esportista (ADIE; DUDA; NTOUMANIS, 2012; CERASOLI; FORD, 2014; PELLETIER et al., 2013; VIEIRA; NASCIMENTO JÚNIOR; VIEIRA, 2013).

Como forma de compreender a motivação no esporte, a Teoria da Autodeterminação (TAD) (DECI; RYAN, 1985, 2000, 2012) tem se fortalecido como fundamento de estudo. Nessa linha, a motivação é definida como a busca do indivíduo pela satisfação de necessidades básicas

* Doutorando. Programa de Pós-Graduação Associado em Educação Física UEM/UEL, Maringá-PR, Brasil.

** Doutorando. Faculdade Ingá, Maringá-PR, Brasil.

*** Mestre. Universidade do Oeste do Paraná, Marechal Candido Rondon-PR, Brasil.

**** Mestrando. Programa de Pós-Graduação Associado em Educação Física UEM/UEL, Maringá-PR, Brasil.

***** Doutor. Escola de Psicologia, Universidade de Uttawa, Ontario, Canadá.

***** Doutora. Programa de Pós-Graduação Associado em Educação Física UEM/UEL, Maringá-PR, Brasil.

por meio de sua relação com o meio (SILVA et al., 2012; VISSOCI et al., 2008). Para medir a motivação no contexto esportivo, o instrumento de medida de motivação com base na TAD mais utilizado atualmente e considerado a principal ferramenta (CARPENTIER; MAGEAU, 2013; DEFRESE; SMITH, 2013; GILLET et al., 2010; MONACIS et al., 2013) é a *Sport Motivation Scale-SMS* (PELLETIER et al., 1995).

No Brasil, particularmente, a SMS é a única medida de motivação que segue os preceitos da TAD existente até o momento para aplicação no ambiente esportivo. Apesar das qualidades da SMS e de sua frequente utilização, recentemente surgiram críticas à estrutura psicométrica e conceitual da escala (MARTENS; WEBBER, 2002), assim como ao trabalho dos idealizadores da SMS, o que aponta a necessidade de uma reavaliação dos itens e de sua estrutura interna.

A SMS foi desenvolvida originalmente na França (BRIÈRE et al., 1995) e primeiramente validada para a língua inglesa (PELLETIER et al., 1995), sustentada na TAD (DECI; RYAN, 2012) e no modelo hierárquico de motivação (VALLERAND, 2001). O instrumento contém 28 itens distribuídos em 7 dimensões baseadas no *continuum* da autodeterminação, avaliando a ausência de motivação, motivação extrínseca (regulação externa, introjeção e identificação) e intrínseca (atingir objetivos, experiências estimulantes e conhecimento) (PELLETIER et al., 2013). Validações para Bulgária (CHANTAL et al., 1996), Grécia (DOGANIS, 2000), Portugal (SERPA; ALVES; BARREIROS, 2004), Espanha (NUÑEZ et al., 2006), Alemanha (BURTSCHER et al., 2011) e Estados Unidos (MARTENS; WEBBER, 2002) reportaram bons indicadores psicométricos da SMS. No Brasil, dois estudos verificaram as propriedades da SMS para atletas em geral (BARA FILHO et al., 2011) e especificamente para jogadores de futebol (COSTA et al., 2011), evidenciando propriedades psicométricas aceitáveis.

Embora a SMS tenha sido alvo de validação em diferentes contextos culturais e tais estudos tenham apontado indicadores adequados de validade, a SMS foi reavaliada e revisada por seus idealizadores (PELLETIER et al., 2013), os quais desenvolveram uma nova versão, a *Sport*

Motivation Scale-II (SMS-II), que tem o mesmo objetivo da SMS, isto é: avaliar por que atletas se engajam e permanecem na prática esportiva (PELLETIER et al., 2013).

Feita uma revisão bibliográfica, não foram encontrados estudos que realizassem a adaptação transcultural e a análise das propriedades psicométricas da SMS-II (PELLETIER et al., 2013) para a língua portuguesa do Brasil. Assim, como se trata de um instrumento recente, percebe-se uma lacuna na literatura referente ao comportamento dessa nova escala de avaliação da motivação no contexto esportivo (SMS-II) em diferentes contextos culturais.

A modificação empreendida na SMS por seus autores se deveu aos resultados de pesquisas (MALLET et al., 2007; LONSDALE; HODGE; ROSE, 2008), as quais assinalaram inconsistências em itens da versão original do instrumento. Dessa forma, alguns desses itens foram excluídos ou reformulados por não estarem propriamente relacionados à TAD (DECI; RYAN, 2012) e outros foram adicionados, totalizando 18 itens na versão revisada (SMS-II). Além disso, os autores decidiram modificar o modelo teórico da SMS-II, adequando-a aos avanços da TAD (PELLETIER et al., 2013), a fim de: (a) agrupar as três dimensões de motivação intrínseca (para experiências estimulantes, para realizar e para conhecer) em uma única regulação intrínseca; e (b) adicionar a dimensão de regulação integrada, parte do *continuum* da autodeterminação (DECI; RYAN, 2012). Contudo, essa versão necessita ser testada em diferentes populações e culturas para que se possa verificar o comportamento de sua estrutura interna e sua habilidade em avaliar a motivação.

Dessa forma, o presente trabalho procura preencher essa lacuna apresentando três estudos de adaptação transcultural e propriedades psicométricas da SMS-II para a língua portuguesa. Especificamente, o Estudo 1 apresenta a adaptação transcultural e a validade de conteúdo do instrumento, o Estudo 2 verifica a consistência interna e a estrutura fatorial da SMS-II e, por fim, o Estudo 3 analisa as medidas de estabilidade temporal da escala.

Estudo 1 – Adaptação transcultural e validade de conteúdo da SMS-II

MÉTODOS

Participantes

O comitê de tradução e adaptação transcultural, composto por sete profissionais (quatro tradutores juramentados e três doutores em Psicologia do Esporte), foram convidados a participar do processo de análise da validade de conteúdo da SMS-II (PELLETIER et al., 2013). Concretizando a validação de conteúdo, procedeu-se a um estudo-piloto com o objetivo de avaliar a linguagem e a forma do conteúdo do instrumento (MARÔCO, 2010). Selecionados por conveniência e estratificados por sexo,

participaram desse estudo atletas pertencentes a seis modalidades coletivas e sete individuais (com diferentes níveis de desempenho) e com diferentes características (experiência e localização geográfica) e em diferentes etapas da formação atlética. Todos os participantes (tradutores, doutores e atletas) preencheram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Instrumento de validação

A escala original utilizada foi a *Sport Motivation Scale-II* (SMS-II) de Pelletier et al. (2013). Esse instrumento é constituído por 18 itens distribuídos em seis subescalas: regulação intrínseca, regulação integrada, regulação identificada, regulação introjetada, regulação externa e desmotivação, tal como se pode observar no Quadro 1.

Dimensão	Itens	Descrição
Regulação intrínseca	3, 9, 17	A motivação para realizar determinada atividade deriva da satisfação encontrada no próprio comportamento.
Regulação integrada	4, 11, 14	É a forma mais autônoma de motivação extrínseca; ocorre quando o comportamento não é somente visto como algo de valor, mas também é considerado coerente com os outros objetivos, metas e necessidades da vida.
Regulação identificada	6, 12, 18	O comportamento é interpretado como pessoalmente importante e que vale a pena.
Regulação introjetada	1, 7, 16	Ações dirigidas por uma tentativa de evitar sentimentos de pena e/ou culpa e vergonha.
Regulação externa	5, 8, 15	Reflete situações nas quais o comportamento é controlado externamente por prêmios ou punições.
Desmotivação	2, 10, 13	Consiste na falta de intenção de praticar determinada atividade.

Quadro 1 – Dimensões teóricas e respectivos itens da SMS-II.

Fonte: Pelletier et al. (2013).

As respostas são classificadas numa escala tipo *Likert* de sete pontos, num *continuum* de “Não corresponde totalmente” (1) a “Corresponde completamente” (7). O escore de cada subescala é calculado com base na média do somatório de seus itens. Valores mais elevados nas significam uma maior satisfação das necessidades psicológicas (PELLETIER et al., 2013).

A fim de verificar a pertinência prática e a clareza de linguagem do instrumento

traduzido (validade de conteúdo), utilizou-se também a escala de clareza de linguagem e pertinência prática do tipo *likert* (em cinco pontos), respondida pelos juízes avaliadores. Essas escalas permitiram investigar a consistência do julgamento das opiniões dos juízes quanto aos aspectos relativos às questões do instrumento.

Procedimentos

A pesquisa está integrada ao projeto institucional sob parecer do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos nº 339. Inicialmente, solicitou-se ao Professor PhD Luc G. Pelletier, primeiro autor do instrumento original em inglês e da versão revisada (SMS-II), a autorização formal para a tradução e a validação da *Sport Motivation Scale-II* (SMS-II) para a língua portuguesa. Em seguida, foram contatados tradutores e doutores na área da Psicologia do Esporte para traduzir e avaliar a clareza de linguagem e a pertinência prática dos itens da SMS-II. O trabalho desses especialistas foi inicialmente individualizado e posteriormente realizado em conjunto.

Quanto à tradução dupla reversa e independente, primeiramente dois profissionais traduziram a SMS-II, de forma independente para o português. Em um segundo momento, dois outros tradutores converteram novamente para o inglês as versões traduzidas para a língua portuguesa. As duas traduções para a língua inglesa foram comparadas com a versão original do instrumento, a semântica das questões foi discutida e foram realizadas as mudanças necessárias. As versões na língua portuguesa foram revisadas com correções dos termos técnicos utilizados na tradução e a adequação dos itens para a compreensão pelo público-alvo. As versões em língua portuguesa foram unificadas, resultando na versão final do instrumento (PASQUALI, 2010; VALLERAND, 1989). A escala traduzida para o português foi intitulada Escala de Motivação para o Esporte-II (SMS-II).

Em relação à participação dos juízes independentes, três professores doutores na área de Psicologia do Esporte foram convidados para verificar a adequação dos itens da versão original da SMS-II. De acordo com sua experiência e seu conhecimento teórico, esses profissionais responderam e pontuaram na escala *likert* se atletas adultos compreenderiam a estrutura de linguagem (clareza) e o construto teórico que se propõe avaliar (pertinência).

A análise teórica dos 18 itens iniciais da SMS-II foi realizada por meio da técnica proposta por Hernández-Nieto (2002). A análise da validade de conteúdo, considerando a clareza da linguagem e a pertinência prática,

foi realizada por meio do coeficiente de validade de conteúdo para cada item do instrumento (CVCi) e para o questionário como um todo (CVCt). Terminado o processo de tradução e adaptação, foi realizado um estudo-piloto com a versão final do instrumento, aplicado em 20 atletas (10 homens e 10 mulheres) de diferentes modalidades esportivas.

Análise dos dados

Para o cálculo do coeficiente de validade de conteúdo, os princípios norteadores utilizados foram os aceitos na literatura especializada (HERNÁNDEZ-NIETO, 2002), com ponto de corte de 0,80. Também foi realizado o cálculo do coeficiente *Kappa*, que indica o grau de concordância entre os juízes quanto ao pertencimento de cada item a sua respectiva dimensão teórica.

RESULTADOS

Análise teórica dos itens (validade de conteúdo da SMS-II)

Verificou-se que todas as dimensões da SMS-II obtiveram coeficientes de validade de conteúdo em relação à clareza de linguagem e pertinência prática acima de 0,80, sendo que em relação à linguagem o coeficiente oscilou entre 0,81 e 0,93 e quanto à pertinência prática, entre 0,83 e 0,96.

A classificação dos itens nas subescalas regulação intrínseca, integrada, identificada, introjetada, externa e desmotivação foi avaliada pelo índice de concordância entre os juízes (Coeficiente *Kappa*), que foi 0,86, indicando concordância quase perfeita. Além disso, foram discutidas em comitê (pesquisadores e juízes avaliadores) as observações e sugestões dos juízes em relação à adequação dos itens da SMS-II.

Após o cálculo da validade de conteúdo e as adaptações dos itens, o instrumento-piloto ficou pronto para aplicação. O estudo-piloto com um grupo de 20 participantes possibilitou verificar o grau de entendimento dos atletas em relação aos itens da escala traduzida. Não houve a necessidade de alteração no conteúdo

do instrumento após a aplicação na amostra-piloto.

DISCUSSÃO

O Estudo 1 realizou a tradução e a adaptação transcultural (validade de conteúdo) da SMS-II na língua portuguesa a fim de avaliar o nível de motivação no contexto esportivo. A estrutura final da validade de conteúdo compreendeu seis dimensões (regulação intrínseca, regulação integrada, regulação identificada, regulação introjetada, regulação externa, desmotivação), assim como a escala original.

Os resultados encontrados são semelhantes aos do estudo original de validação. Conforme a avaliação dos juízes, pode-se evidenciar que as mudanças propostas para a SMS original foram consideradas coerentes (PELLETIER et al., 2013). As mudanças do teste original envolveram (PELLETIER et al., 2013) a exclusão e a reformulação de diversos itens (PELLETIER et al., 1995) por não corresponderem completamente aos constructos teóricos da TAD (DECI; RYAN, 2012), ou estarem erroneamente classificados em suas respectivas dimensões. Tal constatação demonstrou que, de fato, há inconsistências no primeiro teste, o que justifica o objetivo traçado pelo presente estudo.

Diante disso, os juízes avaliadores do comitê de tradução e adaptação transcultural da SMS-II optaram por manter o formato sugerido por Pelletier et al. (2013), visto que esta é a primeira adaptação transcultural da SMS-II encontrada na literatura, caracterizando-se como um estudo inicial de análise das propriedades psicométricas para a língua portuguesa.

Observou-se que todos os itens da SMS-II apresentaram coeficientes de validade de clareza de linguagem e pertinência prática acima de 0,80, excedendo o valor mínimo aceitável citado por Hernández-Nieto (2002). Além disso, notou-se que o índice de concordância entre os juízes quanto à dimensão teórica a que cada item pertence mostrou-se quase perfeito, o que permite afirmar que a versão traduzida e adaptada da SMS-II apresentou boa validade de conteúdo.

Estudo 2 – Consistência interna e dimensionalidade da SMS-II

MÉTODOS

Participantes

Compuseram amostra 364 atletas adultos (151 do sexo feminino e 213 do sexo masculino) participantes da fase final dos Jogos Abertos do Paraná (JAPS) – 2013, com idade média de 22,11±4,86 anos e tempo de prática médio de 8,22±5,31 anos. O tamanho da amostra foi determinado com base nas recomendações de Marôco (2010), que propõe no mínimo 10 participantes por item do instrumento. Os sujeitos praticavam as seguintes modalidades: atletismo (50), natação (30), caratê (20), ciclismo (15), tênis (5), xadrez (05), futsal (38), futebol (32), handebol (35), basquete (29), rúgbi (58), voleibol (24) e vôlei de praia (23).

Os critérios de inclusão foram: 1) ter participado de competição de nível nacional durante a temporada 2012; 2) ter participado do campeonato estadual da modalidade na temporada 2012/2013; 3) estar classificado para a fase final dos JAPS 2013, representando, assim, atletas e equipes de alto rendimento e 4) assinar o TCLE.

Instrumento de validação

A escala utilizada foi a Sport Motivation Scale-II (SMS-II) de Pelletier et al. (2013), traduzida e adaptada para a língua portuguesa no Estudo 1.

Procedimentos

A Secretaria de Esporte do Estado do Paraná foi contatada a fim de emitir autorização para a coleta de dados da pesquisa com os atletas e as equipes participantes da competição. A aplicação da SMS-II foi realizada nos alojamentos na cidade onde ocorreu a competição, no segundo semestre de 2013, mediante o recolhimento da assinatura do TCLE.

Análise dos dados

Os dados foram avaliados com o auxílio dos softwares SPSS versão 19.0 e Amos versão 17.0. Os dados relativos à caracterização da

amostra foram analisados de forma descritiva (média e desvio-padrão) para dados contínuos e por distribuição de frequência (porcentual) para dados categóricos.

Empregaram-se o alfa de *Cronbach* e a confiabilidade composta (CC) para analisar a consistência interna do instrumento; a análise fatorial confirmatória/AFC (validade fatorial) foi utilizada para verificar a dimensionalidade da escala por meio dos índices de ajuste absoluto, parcimonioso e incremental, além da variância extraída média para analisar a validade convergente (MARÔCO, 2010).

Os casos *outliers* foram avaliados por meio da distância quadrada de *Mahalanobis* (D^2) (BYRNE, 2013). Encontrando *outliers* multivariados ($n = 22$), optou-se pela exclusão da análise, em virtude da possibilidade de comprometimento da consistência interna da escala e do fato de a inexistência de *outliers* ser um pressuposto básico para a utilização da AFC. Dessa forma, fizeram parte da análise apenas 342 atletas. Analisou-se, também, a normalidade, observando a distribuição univariada dos dados por meio da assimetria (Sk) e curtose (Ku), e a distribuição multivariada (coeficiente de *Mardia* para a curtose multivariada) ($ISkI < 3,0$ e $IKuI < 10$). Para verificar a estabilidade e significância da carga fatorial de cada item com seu respectivo fator, foi adotada a técnica de *Bootstrapping* (KLINE, 2012).

Mesmo após a exclusão dos 22 *outliers*, a normalidade uni e multivariada foi violada ($ISkI > 3,0$ e $IKuI > 10,0$). Assim, empregou-se a técnica de *Bootstrap* de *Bollen-Stine* para corrigir o valor do Qui-quadrado e dos coeficientes estimados pelo método da máxima verossimilhança (MARÔCO, 2010). Logo, o modelo final SMS II foi testado por meio dos índices de ajuste mais recomendados na literatura (KLINE, 2012; BYRNE, 2013): qui-quadrado (X^2 e p-valor), índice de qualidade do ajuste (GFI > 0,90), raiz do erro quadrático médio de aproximação (RMSEA < 0,08, I.C. 90%), índice de ajuste normalizado (NFI > 0,90), índice *Tucker-Lewis* (TLI > 0,90), índice de qualidade de ajuste calibrado (AGFI > 0,90), qui-quadrado normalizado (X^2 /grau de liberdade, entre 1,0 e 3,0) e índice de ajuste comparativo (CFI > 0,90).

Para avaliar a validade convergente, empregou-se a análise da variância extraída média (VEM), de modo que valores superiores a 0,50 foram considerados indicadores de adequada validade convergente (HAIR et al., 2005). Também foi calculada a confiabilidade composta (CC) por meio dos resultados da análise fatorial confirmatória. Valores superiores a 0,70 foram considerados indicadores de adequada confiabilidade composta (MARÔCO, 2010).

Para a identificação da invariância fatorial do instrumento, inicialmente definiu-se um modelo de adequação apropriado para cada sexo. Após a obtenção dos fatores, estes foram submetidos simultaneamente a uma análise multigrupos (com correção *Emulisrel6*) que visou efetuar um conjunto progressivo de restrições (cargas fatoriais, variâncias e covariâncias), de forma a analisar a equivalência do instrumento para diferentes subgrupos (homens *versus* mulheres). O valor da diferença do qui-quadrado ($\Delta\chi^2$) e respectivos graus de liberdade (gl) foi utilizado para analisar possíveis diferenças significativas entre os modelos formulados (MARÔCO, 2010; KLINE, 2012).

RESULTADOS

Estatística descritiva e consistência interna da SMS-II

A análise descritiva dos resultados revelou que os atletas recorreram às sete possibilidades de resposta existentes para cada um dos 18 itens da SMS-II. As médias das respostas situaram-se entre $1,78 \pm 1,55$ e $6,34 \pm 1,26$, respectivamente, nos itens 13 (“Não é mais claro para mim; Eu realmente não acho que meu lugar é nesse esporte”) e 16 (“Porque eu me sinto melhor comigo mesmo quando eu pratico”). O índice de consistência interna geral SMS-II foi de 0,79. Conforme se depreende dos dados da Tabela 1, verificou-se que o alfa de *Cronbach* das dimensões desmotivação (0,78), regulação identificada (0,75), regulação intrínseca (0,71) e regulação integrada (0,70) foram satisfatórios. Por outro lado, o alfa das dimensões regulação externa (0,69) e regulação introjetada (0,61) estiveram próximos ao recomendado pela literatura, o que pode sugerir inconsistências no formato do instrumento para o contexto brasileiro.

Tabela 1 – Consistência interna das dimensões da SMS-II e correlação item-dimensão.

Dimensões da SMS-II	Item nº	α	Correlação item-dimensão
Desmotivação	2, 10, 13	0,78	0,80, 0,79, 0,77
Regulação externa	5, 8, 15	0,69	0,52, 0,56, 0,68
Regulação introjetada	1, 7, 16	0,61	0,50, 0,57, 0,54
Regulação identificada	6, 12, 18	0,75	0,73, 0,64, 0,60
Regulação integrada	4, 11, 14	0,70	0,55, 0,64, 0,63
Regulação intrínseca	3, 9, 17	0,71	0,60, 0,61, 0,60

Fonte: Pelletier et al. (2013).

Nota-se que as correlações item-dimensão variaram de $0,50 \leq r \leq 0,79$, indicando correlação de moderada a forte. Tal achado evidencia que os itens se correlacionam com suas dimensões conforme o esperado.

AFC da SMS-II.

O modelo da SMS-II submetido à AFC não apresentou diferença em relação ao modelo de medida da versão original do instrumento (PELLETIER et al., 2013), que postula a existência de seis fatores ou dimensões (regulação intrínseca, regulação integrada, regulação identificada, regulação introjetada, regulação externa, desmotivação).

Com base na avaliação da confiabilidade individual dos itens da SMS-II, por meio dos pesos das cargas fatoriais, verificou-se que todos os itens saturaram em seus respectivos fatores com uma magnitude superior a 0,50 ($p < 0,001$), com exceção dos itens 1 (“Porque eu me sentiria mal se eu não achasse tempo para fazer isso”) e 7 (“Porque eu não sentiria que vale a pena se eu não praticasse”), que apresentaram cargas fatoriais de 0,38 e 0,46, respectivamente. Embora esses itens tenham apresentado cargas fatoriais inferiores a 0,50, optou-se por mantê-los no modelo, uma vez que cargas fatoriais superiores a 0,40 ou próximas desse valor, apesar de não serem os mais adequados, são aceitáveis para a análise do ajuste do modelo.

No entanto, o modelo inicial (A) não obteve ajustamento adequado (Tabela 2), com

índices de ajuste abaixo do recomendado pela literatura ($X^2(120) = 391,21$, $X^2/gl = 3,26$, $RMSEA = 0,08$, $P(rmsea < 0,05) = 0,01$, $GFI = 0,89$, $AGFI = 0,85$, $CFI = 0,86$, $TLI = 0,83$, $NFI = 0,82$, $AIC = 493,21$, $BIC = 688,78$ e $MECVI = 1,46$). Da mesma forma que estudos em diferentes línguas com a versão original da escala (francês, inglês, espanhol e português) e a revisão e o desenvolvimento da SMS-II usaram as interações entre os erros-padrões para ajustar o modelo, foram adicionadas ao modelo do presente estudo (B) seis correlações entre os erros-padrões obtidos por meio dos índices de modificação, testado então novamente pela AFC.

Ao analisar a estrutura fatorial do modelo constituído por seis fatores da SMS-II (Modelo B*) quanto ao ajustamento global do modelo, verificou-se (Tabela 2) que a amostra avaliada apresentou um $X^2 = 249,55$ e significativo para $p < 0,001$, sugerindo um fraco ajuste. No entanto, a significância do teste Qui-quadrado é sensível a grandes amostras como a do presente estudo, sendo necessário também avaliar os outros índices de ajuste. As demais medidas de ajuste absoluto obtiveram valores aceitáveis pela literatura ($GFI = 0,93$, $RMSEA = 0,06$). Todas as medidas de ajuste incremental ($NFI = 0,89$, $TLI = 0,91$, $AGFI = 0,89$) atingiram o nível recomendado, suportando com credibilidade a aceitação do modelo proposto. Quanto às medidas de ajuste parcimonioso, o Qui-Quadrado normalizado ($X^2/gl = 2,23$) foi adequado e o CFI (0,93) alcançou o nível

recomendado. Além disso, o modelo modificado (B*) apresentou melhores resultados de AIC, BIC e MECVI em comparação com o modelo inicial (Tabela 2). Percebe-se que os índices do modelo

modificado (B*) evidenciaram um bom ajuste para atletas brasileiros, sugerindo a satisfatória dimensionalidade do instrumento para a língua portuguesa (Brasil).

Tabela 2 – Índices de ajustamento do modelo da SMS-II para a amostra de validação.

Comparação entre os modelos	Modelo A	Modelo B*
χ^2	391,21	249,55
gl	120	112
p-valor	0,001	0,001
χ^2 normalizado (χ^2 /gl)	3,26	2,23
GFI	0,89	0,93
RMSEA [I.C. 90%]	0,08 [0,07-0,09]	0,06 [0,05-0,07]
TLI	0,83	0,91
AGFI	0,85	0,89
NFI	0,82	0,89
CFI	0,86	0,93
AIC	493,21	367,55
BIC	688,78	593,81
MECVI	1,46	1,10

Nota. χ^2 = Qui-Quadrado; gl = graus de liberdade; χ^2 /gl = Qui-Quadrado normalizado; GFI = Índice de Qualidade do Ajuste; RMSEA = Raiz do Erro Quadrático Médio de Aproximação; TLI = Índice Tucker-Lewis; NFI = Índice de Ajuste Normalizado; AGFI = Índice de Qualidade de Ajuste Calibrado e CFI = Índice de Ajuste Comparativo; AIC = Critério de Informação *Akaike*; BIC = Critério de Informação *Bayes*; MECVI = Índice de Validação Cruzada Esperada. *Modelo adotado com melhor ajustamento.

Fonte: Os autores.

Na análise da solução padronizada expressa na Figura 1 (ou dos parâmetros estimados após a AFC), as saturações fatoriais (λ) mostraram valores moderados e fortes situados entre 0,38 e 0,82, com apenas os itens 1 e 7 não obtendo valores acima de 0,50. As replicações *bootstrap* ($p < 0,001$) e intervalo de confiança (I.C. 95%) indicaram a estabilidade das estimações fatoriais e o ajuste do modelo para os dados. Além disso, foram encontradas altas correlações ($>0,70$) entre as regulações mais próximas da motivação

intrínseca (intrínseca, integrada, identificada). No entanto, verificaram-se correlações fracas ($<0,40$) dessas regulações com a regulação externa e a desmotivação. O modelo final (Modelo B*) apresentou correlações entre os erros dos itens 1 e 7 ($r = 0,15$), 3 e 17 ($r = 0,09$), 6 e 18 (0,14), 8 e 15 ($r = 0,30$). As correlações entre os erros dos itens não foram apontadas na figura para melhorar a visualização.

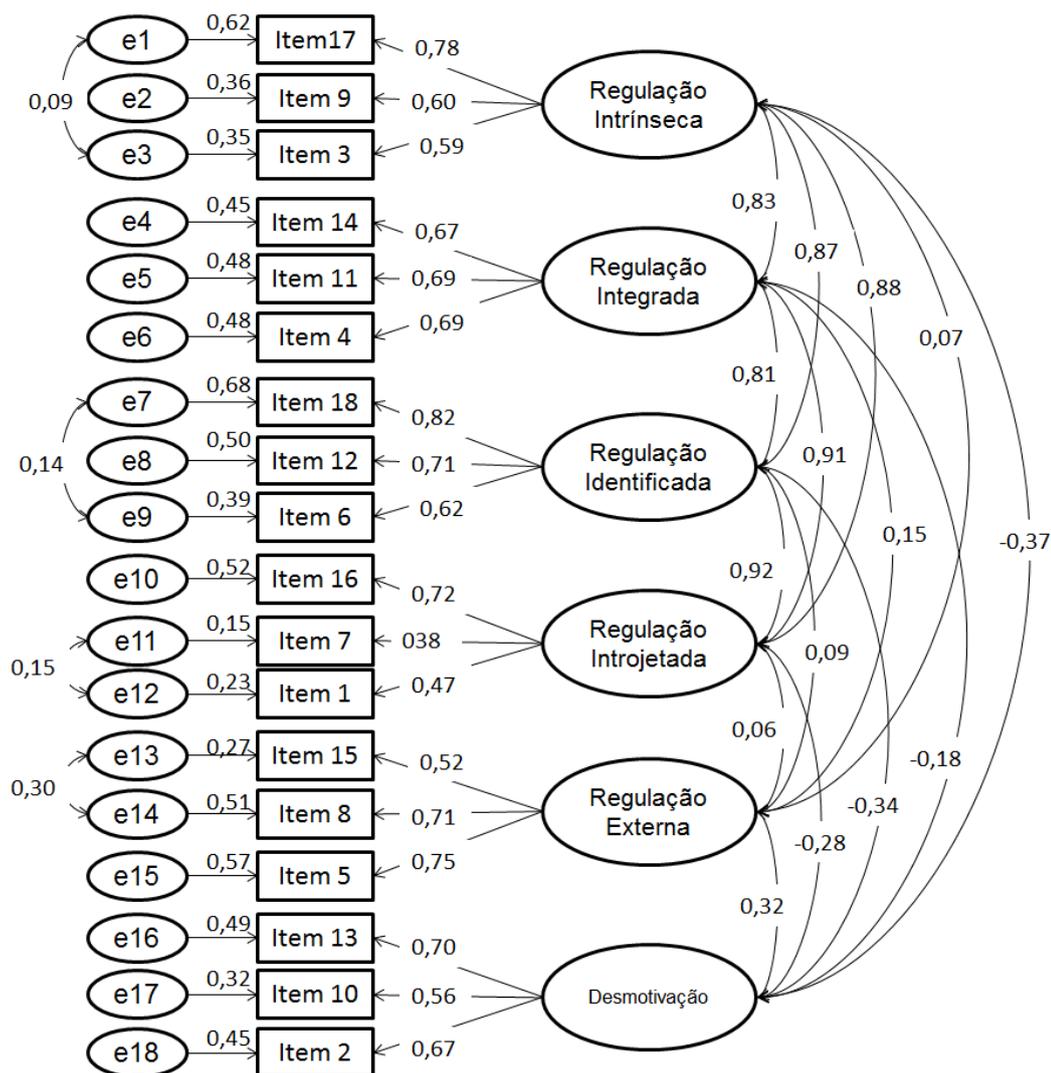


Figura 1 – Carga fatorial e intercorrelações entre fatores e erro associado a cada item no Modelo de 6 fatores da SMS-II.

Fonte: Os autores.

Os valores da variância extraída média (VEM) dos fatores de primeira ordem do modelo foram os seguintes: desmotivação = 0,44; regulação externa = 0,47; regulação introjetada = 0,35; regulação identificada = 0,54; regulação integrada = 0,49; regulação intrínseca = 0,47. Apenas o fator regulação identificada saturou com magnitude acima de 0,50. Os demais fatores estiveram acima de 0,40 e o fator regulação introjetada obteve VEM < 0,40. Os valores da CC foram satisfatórios para a avaliação da consistência interna em todos os fatores (desmotivação = 0,69; regulação externa = 0,71; regulação identificada = 0,77; regulação integrada = 0,73; regulação intrínseca = 0,71), com exceção da regulação introjetada (CC = 0,56).

Dado que alguns indicadores estiveram próximos ao aceitável, mas não corresponderam ao esperado, foi necessário calcular a correlação de Spearman entre as dimensões por meio da média ponderada dos itens como um critério alternativo de validade de construto (Tabela 3). Os resultados evidenciaram um forte apoio ao padrão simples para as correlações entre as dimensões com aumento da variabilidade do tamanho de efeito ao longo do *continuum* da autodeterminação. Foram observados coeficientes moderados ($r > 0,40$) para as dimensões que são adjacentes no contínuo da autodeterminação.

Tabela 3 – Coeficiente de correlação de *Spearman* entre as dimensões da SMS-II.

Dimensão	1	2	3	4	5	6
1. Intrínseca	-	0,59**	0,62**	0,42**	0,01	-0,27**
2. Integrada	-	-	0,67**	0,47**	0,12	-0,15*
3. Identificada	-	-	-	0,47**	0,08	-0,22**
4. Introjetada	-	-	-	-	0,33**	0,01
5. Externa	-	-	-	-	-	0,25**
6. Desmotivação	-	-	-	-	-	-

**p < 0,001 *p < 0,05

Fonte: Os autores.

Ao analisar a invariância configuracional do modelo da SMS-II entre homens e mulheres ($X^2(222) = 359,78$; $X^2/gl = 1,626$; CFI = 0,93; GFI = 0,90; TLI = 0,91; RMSEA = 0,043; $P(rmsea < 0,05) = 0,93$), observou-se que o modelo apresentou ajuste adequado entre atletas do sexo masculino e feminino, indicando que a estrutura proposta se mantém estável para os diferentes sexos. Verificou-se ainda que o modelo constrito com pesos fatoriais fixos nos atletas (*homens versus mulheres*) não obteve um ajustamento significativamente pior do que o modelo com parâmetros livres ($X^2_{dif}(12) = 19,979$; $p = 0,067$), ou seja, o modelo com os pesos fatoriais fixos se ajusta tão bem aos dois grupos quanto o modelo com parâmetros livres, evidenciando, assim, a equivalência métrica dos pesos de medida entre homens e mulheres. Além disso, o modelo apresentou invariância residual ($X^2_{dif}(60) = 124,332$; $p = 0,054$), indicando que os erros (resíduos) dos itens são iguais tanto para os homens quanto para as mulheres. Fica assim demonstrada a equivalência configuracional, métrica e residual do modelo de medida modificado da SMS-II nos dois grupos. Contudo, a invariância estrutural do modelo não foi obtida ($X^2_{dif}(33) = 60,189$; $p = 0,026$), entendendo-se que os níveis de correlação dos fatores não são os mesmos para os diferentes grupos.

DISCUSSÃO

Por um lado, percebe-se que a adaptação transcultural da SMS-II para a língua portuguesa apresentou propriedades psicométricas aceitáveis (consistência interna e dimensionalidade) após a

exclusão de 22 *outliers* multivariados. Por outro, verificaram-se inconsistências que precisam ser mais bem testadas e compreendidas para o aprimoramento da escala para o contexto brasileiro.

Os coeficientes de consistência interna do presente estudo (Tabela 1) foram inferiores aos do estudo que propôs a SMS-II (PELLETIER et al., 2013). Entretanto, a maioria das dimensões apresentou valores acima de 0,70. Cabe destacar que a regulação introjetada e a regulação externa foram os fatores que apresentaram os menores valores de alfa de *Cronbach* tanto na validação brasileira quanto no estudo original. Além disso, as correlações item-fator foram todas moderadas ou fortes, demonstrando que os itens pertencentes a cada dimensão realmente avaliam o que o fator propõe avaliar. Coeficientes de correlação item-dimensão acima de 0,50 são considerados indicadores de uma estrutura bem definida, considerando-se que o fator explica pelo menos 25 % da variância do item (HAIR et al., 2005).

Relativamente à AFC, é importante assinalar que esta abordagem é a mais adequada para testar modelos latentes com características preestabelecidas, avaliando o funcionamento latente e permitindo considerar erros explícitos no formato da medida (MARÔCO, 2010), sendo um dos métodos mais indicados para analisar as propriedades psicométricas da SMS-II (PELLETIER et al., 2013). Uma das principais inconsistências em relação às propriedades psicométricas da adaptação transcultural para a língua portuguesa com a escala original (PELLETIER et al., 2013) se deve às cargas fatoriais de dois itens (1 e 7), ambos da dimensão de regulação introjetada, que

apresentaram valores inferiores a 0,50. Entretanto, optou-se por mantê-los na análise por serem próximos a 0,40, valor mínimo aceitável (BYRNE, 2013; MARÔCO, 2010) e pelo fato de os autores da SMS-II (PELLETIER et al., 2013) destacarem que os itens dessa dimensão são importantes por apresentarem uma mistura de ações de aproximação e impedimento de regulação introjetada.

No entanto, os indicadores de adequação do Modelo A da SMS-II (Tabela 2) não foram satisfatórios, demonstrando índices de ajuste abaixo dos aceitáveis pela literatura (KLINE, 2012; MARÔCO, 2010) na maioria dos indicadores. Dessa forma, assim como no estudo original (PELLETIER et al., 2013), foi necessário adicionar correlações entre os erros de alguns itens. Esses coeficientes de correlação, entretanto, foram fracos ($r < 0,40$), o que, de acordo com a literatura, não indica um carregamento cruzado entre as dimensões, não afetando assim a estrutura fatorial da SMS-II (BYRNE, 2013; MARÔCO, 2010). Portanto, se as correlações entre os erros não afetam a identificação do modelo, elas podem ser admitidas e o modelo, aceito (BLUNCH, 2008), como é o caso do presente estudo.

É fundamental destacar que as modificações no modelo por meio do estabelecimento de covariâncias entre erros de medida quase sempre melhoram seu ajuste e, por isso, tal procedimento deve ser tratado com cuidado (KLINE, 2012). Assim, as reespecificações do modelo devem sempre ser justificadas teoricamente (JÖRESKOG, 1993). Como mencionado anteriormente, o parâmetro adicional é interpretável e significativo e pode resultar de uma nuance cultural. Para confirmar tal nuance, recomenda-se que a reespecificação seja replicada em uma nova amostra. Também se deve notar que, embora os erros de medição correlacionados possam ser uma indicação da incapacidade do modelo para explicar toda a covariância entre as variáveis, as evidências do estudo de validação original da SMS-II (PELLETIER et al., 2013) e das pesquisas de validação transcultural da primeira versão da SMS para examinar as propriedades psicométricas da SMS-II tornam essa possibilidade menos provável. Contudo, essas inferências somente poderão ser provadas após a replicação deste estudo em amostras

independentes (BARA FILHO et al., 2011; BURTSCHER et al., 2011; CHANTAL et al., 1996; DOGANIS, 2000; NUÑEZ et al., 2006). Portanto, recomenda-se a validação cruzada deste achado com uma amostra independente de atletas para revelar se essa nova especificação é restrita à presente amostra ou pode ser estendida a todo o contexto brasileiro.

Apesar de o modelo apresentar indicadores de ajustamento aceitáveis, inconsistências foram evidenciadas quanto à correlação entre as dimensões, em especial com relação à regulação introjetada (Figura 1). As correlações entre as dimensões mais autônomas da motivação foram altas, sugerindo um possível problema de multicolinearidade. No entanto, decidiu-se manter o mesmo modelo da versão original, visto que as regulações de transição da motivação externa para a motivação autônoma no *continuum* da TAD são constructos muito próximos, possibilitando a existência de fortes relações entre tais regulações (DECI, RYAN, 2012). Durante o processo de análise do modelo latente proposto pela SMS-II, quando se verificou essa alta correlação entre as dimensões, optou-se por, de forma exploratória, testar um modelo com apenas 3 fatores, que seguiria a proposição mais atual da TAD de uma regulação da motivação focada no *locus* de controle do comportamento e não mais na percepção do foco motivacional (intrínseco e extrínseco). Assim, testou-se um modelo teorizando uma dimensão de regulação por controle autônomo, regulação por controle externo e desmotivação. Essa análise evidenciou que os itens referentes à regulação intrínseca, integrada e identificada carregavam na mesma dimensão latente (que seria controle autônomo), justificando as altas correlações entre as dimensões apresentadas no presente estudo.

Ademais, alguns itens que compõem regulação introjetada também carregaram na dimensão de controle autônomo, indicando a inconsistência em tal dimensão. Contudo, optou-se por não levar a análise do artigo para uma nova sugestão de configuração latente porque seria uma alteração da SMS-II e não um estudo de indicadores psicométricos, preferindo, assim, apresentar as qualidades e inconsistências psicométricas desse novo instrumento. Todavia, o estudo de validação inicial da SMS-II

(PELLETIER et al., 2013) também reportou valores não adequados para o modelo latente e a VEM da regulação introjetada. Pelletier et al. (2013) indicam que as correlações entre as dimensões autônomas da SMS-II obtiveram o resultado esperado (moderadas a altas). Ao calcular as correlações entre as médias ponderadas das dimensões, foram encontrados padrões de correlação que sustentam o modelo teórico da autodeterminação e semelhantes aos que foram reportados no artigo de validação original da SMS II.

Deve-se enfatizar que o principal problema do modelo de AFC reside na dimensão regulação introjetada (Figura 1). Para as outras dimensões, espera-se uma alta relação, já que, de acordo com a TAD, configuram uma mesma dimensão latente de regulação por controle autônoma do comportamento (DECI; RYAN, 2000). A regulação introjetada, por sua vez, configura uma regulação por controle externa do comportamento e, portanto, deve ser mais próxima da regulação. Essa preocupação foi reforçada pelas correlações entre os erros de mensuração dos itens que, apesar de baixos, foram sempre entre itens da dimensão regulação introjetada e itens de outras dimensões, sugerindo a necessidade de revisão dessa dimensão, seja na tradução ou na compreensão do conceito pelos atletas brasileiros. Por outro lado, cabe ressaltar que nos resultados do Estudo 1 (análise de conteúdo) tais inconsistências não foram observadas e, ao verificar as correlações entre as dimensões da versão brasileira da SMS-II (Estudo 3), encontram-se padrões aceitáveis como uma indicação de funcionalidade teórica da medida do instrumento (PELLETIER et al., 2013).

Apenas a dimensão de regulação introjetada não apresentou indicador de validade convergente adequado ($VEM = 0,35$). Embora sejam recomendados valores de VEM superiores a 0,50, alguns autores apontam que valores acima ou próximos de 0,40 podem ser considerados indicadores aceitáveis, contudo sofríveis, de validade convergente (MARÔCO, 2010). Dessa forma, tais achados a respeito da dimensão de regulação introjetada merecem maior atenção. Apesar de não haver uma explicação direta para essa inconsistência, novos estudos devem verificar de forma mais

aprofundada a interpretação dos itens da dimensão. Especialmente porque se trata de uma dimensão que se confunde com a regulação externa, inclusive sendo tratada como uma dimensão hierárquica única (regulação por controle externo) pela Teoria da Autodeterminação (DECI; RYAN, 2012).

Outra explicação radica na construção semântica dos itens 1 e 7, que obtiveram CFs mais baixas, afetando a VEM. Os dois itens foram construídos orientados para o negativo (ex.: “Porque eu não sentiria que vale a pena se eu não praticasse”). Há evidências de que essa construção confunde o respondente, dificultando a compreensão e a confiabilidade do escore (ROSZKOWSKI; SOVEN, 2010). Assim, novos estudos poderiam investigar se a inversão do conteúdo semântico do item para positivo influenciaria na estrutura fatorial da escala e em seus valores de confiabilidade.

A adequação da adaptação transcultural da SMS-II também foi evidenciada na análise de invariância considerando o sexo, cujos resultados apontaram a invariância configuracional, métrica e residual da escala. Essa análise tende a ser considerada uma condição primária e necessária para a comparação de diferentes grupos (DIMITROV, 2010). Essa é uma nova evidência da confiabilidade da estrutura fatorial da SMS-II, ainda não reportada na literatura. Tal achado indica que, apesar das inconsistências encontradas no modelo latente da AFC, a versão brasileira da SMS-II é versátil para utilização em grupos de atletas do sexo masculino e feminino, indicando que a estrutura proposta – mesmos itens sendo explicados pelas mesmas variáveis latentes – se mantém para os diferentes sexos (BROWN, 2012) e que os resíduos dos itens são iguais para ambos os grupos (WU; LI; ZUMBO, 2007).

No entanto, a invariância estrutural do modelo não foi encontrada, o que permite afirmar que os níveis de correlação dos fatores não são os mesmos para os diferentes grupos (BYRNE, 2013). É importante salientar que o teste de invariância estrutural não avalia a variabilidade nos parâmetros psicométricos do instrumento, não comprometendo, assim, a confiabilidade estrutural do modelo (SASS, 2011). Desse modo, estabelecer a equivalência da variância e covariância das variáveis latentes não é um pré-requisito para avaliar diferenças de

médias (invariância) entre grupos (SCHMITT; KULJANIN, 2008).

Estudo 3 – Estabilidade temporal da SMS-II

MÉTODOS

Participantes

Com a SMS-II já traduzida e adaptada para a língua portuguesa (Estudo 1) e após a análise de sua dimensionalidade (Estudo 2), foram selecionados, de forma não probabilística por conveniência, 50 atletas (idade média de $22,20 \pm 4,43$ anos e tempo de prática médio de $10,64 \pm 4,77$ anos) de diferentes modalidades esportivas (futsal, natação, atletismo e judô) do estado do Paraná para a análise da estabilidade temporal (fidedignidade teste e reteste) do instrumento. Os atletas responderam aos questionários em dois momentos distintos com intervalo de 7 após a testagem inicial (MARÔCO, 2010). Todos os atletas assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Instrumento de validação

A escala utilizada foi a *Sport Motivation Scale-II* (SMS-II) de Pelletier et al. (2013), adaptada quanto ao conteúdo no Estudo 1 e com as propriedades psicométricas testadas no Estudo 2.

Procedimentos

Quanto à aplicação da SMS-II na amostra selecionada de atletas, procedeu-se ao contato com a diretoria e a comissão técnica das equipes a fim de obter autorização para a realização do teste e reteste com os atletas. A aplicação da SMS-II foi realizada nos locais de treinamento em horário predeterminado pela comissão técnica no início do primeiro semestre de 2014, com intervalo de 7 dias entre o teste e o reteste.

Análise dos dados

Os dados foram avaliados com o auxílio do *software* SPSS versão 19.0. Para a análise da estabilidade temporal da SMS-II, efetuou-se o coeficiente de correlação intraclassa (CCI), verificando-se, assim, a fidedignidade teste-

reteste do instrumento. Foi adotado para o presente estudo o índice mínimo ($r > 0,70$) recomendado pela literatura (MARÔCO, 2010).

RESULTADOS

Todos os itens encontram-se acima do índice mínimo recomendado pela literatura ($r > 0,70$), com exceção dos itens 2 ($r = 0,64$), 9 ($r = 0,68$), 11 ($r = 0,60$) e 13 ($r = 0,57$). Ainda que esses itens não tenham apresentado correlação forte entre teste e reteste, foram encontradas correlações moderadas, suportando assim a estabilidade temporal da escala (NUNNALLY; BERSTEIN, 1994). Ao agrupar os 18 itens, encontrou-se correlação intraclassa média de 0,74, evidenciando a estabilidade temporal dos itens. Por se tratar de um instrumento multidimensional, verificou-se que todas as dimensões da SMS-II apresentaram CCI entre $r = 0,69$ e $r = 0,91$, o que indica uma forte fidedignidade das dimensões.

DISCUSSÃO

Cada item e cada dimensão da SMS-II se mostraram satisfatoriamente correlacionados com seu próprio reteste e não foram observadas correlações negativas entre os itens e as dimensões (HERNÁNDEZ-NIETO, 2002), com exceção dos itens 2, 9, 11 e 13, que obtiveram valores abaixo de 0,70. Entretanto, estes valores foram acima ou próximos de 0,60 (moderada fidedignidade teste-reteste), o que de acordo com a literatura torna aceitável a estabilidade temporal do instrumento (MARÔCO, 2010; NUNNALLY; BERSTEIN, 1994).

Assim como no estudo original de validação da SMS (PELLETIER et al., 1995), na presente pesquisa a dimensão de desmotivação ($r = 0,69$) foi a que obteve menor coeficiente de correlação intraclassa (CCI), indicando que esta é uma dimensão que possui certa fragilidade desde a primeira versão do instrumento. Todavia, o valor obtido nesta pesquisa não compromete a estabilidade temporal da escala (MARÔCO, 2010).

Dessa forma, os resultados do CCI encontrados na SMS-II foram satisfatórios, determinando a estabilidade temporal da adaptação transcultural da SMS-II para a língua portuguesa. Nenhum estudo verificando a estabilidade temporal da SMS-II foi encontrado na literatura até o momento, visto que esse instrumento foi recentemente publicado (PELLETIER et al., 2013). Estudos anteriores de validação da primeira versão da SMS para diferentes culturas encontraram valores semelhantes aos achados da presente pesquisa (BARA FILHO et al., 2011; NUÑEZ et al., 2006; PELLETIER et al., 1995; ZAHARIADIS; TSORBATZOUZIS; GROUIOS, 2005). Tais investigações apontam que os coeficientes inferiores a 0,70 podem estar relacionados principalmente às nuances conceituais e culturais entre a versão original e a traduzida, o que pode contribuir para diferentes compreensões da semântica do item. Além disso, algumas dessas investigações (BARA FILHO et al., 2011; PELLETIER et al., 1995, 2013) assinalam que a diferença de idade, a modalidade esportiva e o nível de desempenho entre as amostras dos diferentes estudos de validação também podem ser elementos intervenientes na variabilidade da estabilidade temporal nas diferentes culturas. Nessa perspectiva, os achados desta pesquisa podem ser considerados inovadores, visto que é a primeira análise da estabilidade temporal da SMS-II reportada na literatura, proporcionando maior suporte a respeito das evidências psicométricas da SMS-II para a língua portuguesa.

DISCUSSÃO GERAL

Este é o primeiro estudo que apresenta evidências psicométricas da SMS-II para uma população de atletas brasileiros. A adaptação brasileira da SMS-II demonstrou resultados satisfatórios em relação à validação de conteúdo (Estudo 1), aceitáveis de consistência interna e análise fatorial confirmatória (Estudo 2) e adequados de estabilidade temporal (Estudo 3). É importante salientar que o modelo de medida utilizado no presente estudo é o mesmo do instrumento original (PELLETIER et al., 2013), sendo realizadas apenas correlações entre erros

de alguns itens, não alterando o formato de 6 fatores com 3 itens cada.

A adaptação transcultural e validação de instrumentos psicométricos é um processo contínuo e que exige diferentes métodos de avaliação (DEVELLIS, 2012). Partindo dessa premissa, o presente estudo foi executado em três etapas em ordem cronológica, utilizando diferentes métodos, sendo que cada um corrobora os resultados observados no estudo anterior. Além disso, este artigo avança na literatura a respeito de validação da SMS e SMS-II ao incluir o método de confiabilidade composta (Estudo 2) e estabilidade temporal (Estudo 3).

A versão preliminar adaptada transculturalmente para a língua portuguesa da SMS-II apresentou modelo de ajustamento aceitável após modificações em correlações fracas entre alguns erros e validade fatorial confirmatória satisfatória. Além disso, demonstrou valores aceitáveis de confiabilidade composta, e assim como no instrumento de Pelletier et al. (2013), observou-se que a SMS-II é versátil para utilização em diferentes grupos de atletas de ambos os sexos. Contudo, inconsistências em alguns indicadores das propriedades psicométricas foram evidenciadas e sugerem sua interpretação e uso com cautela. Este estudo aponta para uma potencial adequação da SMS-II para o contexto brasileiro, mas destaca também as principais falhas que precisam ser mais bem abordadas em outros estudos, como validade externa e abordagens fatoriais.

Optou-se neste estudo por utilizar uma abordagem da análise fatorial confirmatória, reconhecida como um método adequado para o teste de modelos latentes já preestabelecidos, como é o caso da TAD (DECI; RYAN, 2012), o que permite a avaliação do funcionamento latente da escala e a consideração de erros explícitos na forma de mensuração (BLUNCH, 2008; MARÔCO, 2010). Assim, os resultados da AFC são relevantes para o teste do modelo latente da SMS II, contudo, frente às inconsistências evidenciadas neste estudo, depreende-se que a análise fatorial exploratória é o método de escolha para melhor verificar a existência de fatores latentes a partir de análises sobre a matriz de covariância/correlação, funcionando para evidenciar problemas com os itens do instrumento (HAIR et al., 2005). Portanto, estudos com outras

abordagens multimetodológicas precisam investigar a estrutura da SMS-II para melhor ajustar o instrumento.

O presente estudo deriva da sugestão de Pelletier et al. (2013) sobre a necessidade de aplicação da SMS-II em diferentes culturas e em atletas de diferentes grupos. Contudo, os achados aqui apresentados incluem limitações que requerem do leitor interpretá-los com cautela. A primeira limitação está relacionada à distribuição geográfica da amostra, uma vez que todos os atletas eram do estado do Paraná. Todavia, todos os atletas participavam de competições de nível estadual ou nacional e eram oriundos de diferentes regiões do Brasil. Estudos futuros também devem abordar essas questões relativas à validação cruzada de forma que os resultados possam ser generalizados para outras amostras independentes. Ainda assim, a presente pesquisa testou a versão brasileira com uma amostra de atletas de diferentes modalidades esportivas, conforme sugerido por PELLETIER et al. (2013).

Em segundo lugar, apesar da utilização de um dos métodos mais indicados para estudos que avaliam as propriedades psicométricas de escalas para diferentes culturas, a AFC, a utilização de outros métodos de análise, como a AFE e análises qualitativas (por exemplo, a validação nomológica), são fundamentais para verificar as inconsistências encontradas neste modelo. Dessa forma, novas investigações com amostras independentes e abordagens multimetodológicas (DEVELLIS, 2012; HAIR et al., 2005) já estão sendo realizadas pelos autores do presente estudo com o objetivo de verificar os problemas encontrados no modelo de seis fatores da SMS-II para o contexto brasileiro.

Embora o tamanho da amostra do Estudo 2 ($n = 364$) seja adequado, não está claro se as limitações verificadas pela AFC e as reespecificações do modelo seriam necessárias com uma amostra maior ($n > 1000$). Por último, as variáveis preditoras e critério foram medidas ao mesmo tempo, o que pode gerar vieses de medida (PODSAKOFF et al., 2003). Ao longo do estudo, tentou-se eliminar esse viés, fazendo o estudo anônimo e utilizando instrumentos que são estabelecidos, mas se recomenda que estudos futuros usem diferentes modelos de pesquisa, como a abordagem longitudinal a fim de estabelecer a validade preditiva da SMS-II.

CONCLUSÃO

A versão brasileira da SMS-II apresentou resultados aceitáveis nas análises de conteúdo, confiabilidade, validade fatorial e estabilidade temporal, evidenciando que a versão adaptada da SMS-II pode ser considerada uma ferramenta útil para a avaliação da motivação no contexto esportivo. Entretanto, deve ser utilizada e analisada com cautela em virtude das inconsistências evidenciadas. Por essa razão, os resultados obtidos com a SMS-II podem fornecer informações relevantes que auxiliem os profissionais da área da Psicologia do Esporte e os treinadores esportivos no desenvolvimento de experiências que desenvolvam a motivação de seus atletas. Contudo, é importante salientar que as limitações do instrumento encontradas no presente estudo devem ser reavaliadas em pesquisas futuras para proporcionar o aprimoramento da ferramenta.

CROSS-CULTURAL ADAPTATION AND PSYCHOMETRIC PROPERTIES ANALYSIS OF THE SPORT MOTIVATION SCALE-II FOR THE BRAZILIAN CONTEXT

ABSTRACT

This study analyzed the cross-cultural adaptation of the Sport Motivation Scale-II (SMS-II). To this end, three studies were conducted. The first consisted of translating SMS-II to the Portuguese language and adapt its content to the Brazilian context. In the second, 364 athletes from a range of individual and team sports responded to the adapted version of SMS-II. In study 3, 50 athletes responded to the SMS-II at two moments. Study 1 showed that the Portuguese version contains clear and relevant questions ($CVC > 0.80$). Study 2 revealed that SMS-II has good internal reliability ($\alpha > 0.70/CR > 0.70$), except the Introjected Regulation ($\alpha > 0.61/CR > 0.56$). Confirmatory Factor Analysis revealed that all items had acceptable factor loadings, except items 1 and 7 (introjected regulation); the final (modified) SMS-II model had satisfactory fit and the multi-group analysis showed the invariance between men and women. Further, study 3 showed acceptable temporal stability ($ICC > 0.70$). It was concluded that the cross-cultural adaptation of the SMS-II to the Portuguese language showed acceptable psychometric properties, however, its limitations must be explored in future studies.

Keywords: Psychometrics. Motivation. Sport.

REFERÊNCIAS

- ADIE J. W.; DUDA, J. L.; NTOUMANIS, N. Perceived coach-autonomy support, basic need satisfaction and the well-and ill-being of elite youth soccer players: A longitudinal investigation. **Psychology of Sport and Exercise**, Philadelphia, v. 13, n. 1, p. 51-59, 2012.
- BARA FILHO, M.; ANDRADE, D.; MIRANDA, R.; NÚÑEZ, J. L.; MARTÍN-ALBÓ, J.; RIBAS, P. R. Preliminary validation of a Brazilian version of the Sport Motivation Scale; Validación preliminar de una versión brasilera de la Escala de Motivación Deportiva. **Universitas Psychologica**, Bogotá, v. 10, n. 2, p. 557-566, 2011.
- BLUNCH, N. **Introduction to structural equation modelling using SPSS and AMOS**. Thousand Oaks: Sage, 2008.
- BRIÈRE, N. M.; VALLERAND, R. J.; BLAIS, M. R.; PELLETIER, L. G. Développement et Validation d'une Mesure de Motivation Intrinsèque, Extrinsèque et d'Amotivation en Contexte Sportif: L'Échelle de Motivation dans les Sports (ÉMS). **International Journal of Sport Psychology**, Roma, v. 26, n. 4, p. 465-489, 1995.
- BROWN, T. A. **Confirmatory factor analysis for applied research**. Ney York: Guilford Press, 2012.
- BURTSCHER, J.; FURTNER, M.; SACHSE, P.; BURTSCHER, M. Validation of a german version of the Sport Motivation Scale (SMS28) and motivation analysis in competitive mountain runners 1, 2. **Perceptual and motor skills**, Missoula, v. 112, n. 3, p. 807-820, 2011.
- BYRNE, B. M. **Structural equation modeling with AMOS: basic concepts, applications, and programming**. New York: Routledge, 2013.
- CARPENTIER, J.; MAGEAU, G. A. When change-oriented feedback enhances motivation, well-being and performance: A look at autonomy-supportive feedback in sport. **Psychology of Sport and Exercise**, Philadelphia, v. 14, n. 3, p. 423-435, 2013.
- CERASOLI, C. P.; FORD, M. T. Intrinsic motivation, performance, and the mediating role of mastery goal orientation: a test of self-determination theory. **The Journal of Psychology: Interdisciplinary and Applied**, Philadelphia, v. 148, n. 3, p. 267-286, 2014.
- CHANTAL, Y.; GUAY, F.; DOBREVA-MARTINOVA, T.; VALLERAND, R. J. Motivation and elite performance: An exploratory investigation with Bulgarian athletes. **International Journal of Sport Psychology**, Roma, v. 27, n. 1, p. 173-182, 1996.
- COSTA, V. T.; ALBUQUERQUE, M. R.; LOPES, M. C.; NOCE, F.; COSTA, I. T.; FERREIRA, R. M.; SAMULSKI, D. Validação da escala de motivação no esporte (SMS) no futebol para a língua portuguesa brasileira. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v. 25, n. 3, p. 537-546, 2011.
- DECI, E. L.; RYAN, R. M. **Intrinsic motivation and self-determination in human behavior**. New York: Plenum, 1985.
- DECI, E. L.; RYAN, R. M. The 'what' and 'why' of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. **Psychological inquiry**, Philadelphia, v. 11, n. 4, p. 227-268, 2000.
- DECI, E. L.; RYAN, R. M. Self-Determination theory. In: LANGE, P. A. M. V.; KRUGLANSKI, A. W.; HIGGINS, E. T. (Ed.). **Handbook of theories of social psychology**. Thousand Oaks: Sage, 2012. v. 1. p. 416-437.
- DEFREESE, J. D.; SMITH, A. L. Teammate social support, burnout, and self-determined motivation in collegiate athletes. **Psychology of Sport and Exercise**, Philadelphia, v. 14, n. 2, p. 258-265, 2013.
- DEVELLIS, R. F. **Scale development: theory and applications**. Thousand Oaks: Sage, 2012.
- DIMITROV, D. M. Testing for factorial invariance in the context of construct validation. **Measurement and Evaluation in Counseling and Development**, Thousand Oaks, v. 43, n. 2, p. 121-149, 2010.
- DOGANIS, G. Development of a Greek version of the Sport Motivation Scale. **Perceptual and Motor Skills**, Missoula, v. 90, n. 2, p. 505-512, 2000.
- GILLET, N.; VALLERAND, R. J.; AMOURA, S.; BALDES, B. Influence of coaches' autonomy support on athletes' motivation and sport performance: A test of the hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation. **Psychology of Sport and Exercise**, Philadelphia, v. 11, n. 2, p. 155-161, 2010.
- GUNNELL, K. E.; CROCKER, P. R. E.; MACK, D. E.; WILSON, P. M.; ZUMBO, B. D. Goal contents, motivation, psychological need satisfaction, well-being and physical activity: a test of self-determination theory over 6 months. **Psychology of Sport and Exercise**, Philadelphia, v. 15, n. 1, p. 19-29, 2014.
- HAIR, J. F.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L. **Multivariate data analysis**. Engelwood Cliffs: Prentice-Hall, 2005. v. 6.
- HERNÁNDEZ-NIETO, R. A. **Contributions to statistical analysis**. Mérida: Universidad de Los Andes, 2002.
- HODGE, K.; HARGREAVES, E. A.; GERRARD, D.; LONSDALE, C. Psychological mechanisms underlying doping attitudes in sport: motivation and moral disengagement. **Journal of Sport & Exercise Psychology**, Champaign, v. 35, n. 4, p. 419-432, 2013.
- JÕESAAR, H.; HEIN, V.; HAGGER, M. S. Peer influence on young athletes' need satisfaction, intrinsic motivation and persistence in sport: A 12-month prospective study. **Psychology of Sport and Exercise**, Philadelphia, v. 12, n. 5, p. 500-508, 2011.
- JÖRESKOG, K. G. Testing structural equation models. In: BOLLEN, K. A.; LONG, J. S. (Ed.). **Testing structural equation models**. Newbury Park: Sage, 1993. p. 294-316.

- KEEGAN, R. J.; SPRAY, C. M.; HARWOOD, C. G.; LAVALLEE, D. A qualitative investigation of the motivational climate in elite sport. **Psychology of Sport and Exercise**, Philadelphia, v. 15, n. 1, p. 97-107, 2014.
- KLINE, R. B. Assumptions of structural equation modeling. In: HOYLE, R. (Ed.). **Handbook of structural equation modeling**. New York: Guilford Press, 2012. p. 111-125.
- LONSDALE, C.; HODGE, K.; ROSE, E. A. The behavioral regulation in sport questionnaire (BRSQ): instrument development and initial validity evidence. **Journal of Sport & Exercise Psychology**, Champaign, v. 30, n. 3, p. 323-355, 2008.
- MALLETT, C.; KAWABATA, M.; NEWCOMBE, P.; OTERO-FORERO, A.; JACKSON, S. Sport motivation scale-6 (SMS-6): A revised six-factor sport motivation scale. **Psychology of Sport and Exercise**, Philadelphia, v. 8, n. 5, p. 600-614, 2007.
- MARÔCO, J. **Análise estatística com o PASW Statistics (ex-SPSS)**. Pêro Pinheiro: ReportNumber, 2010.
- MARTENS, M. P.; WEBBER, S. N. Psychometric properties of the Sport Motivation Scale: An evaluation with college varsity athletes from the US. **Journal of Sport & Exercise Psychology**, Champaign, v. 24, n. 3, p. 254-270, 2002.
- MONACIS, L.; ESTRADA, O.; SINATRA, M.; TANUCCI, G.; DE PALO, V. Self-determined Motivation, Sportpersonship, and Sport Orientation: A Mediational Analysis. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, Philadelphia, v. 89, n.10, p. 461-467, 2013.
- NUÑEZ, J. L.; MARTIN-ALBO, J.; NAVARRO, J. G.; GONZALEZ, V. M. Preliminary validation of a spanish version of the Sport Motivation Scale I. **Perceptual and Motor Skills**, Missoula, v. 102, n. 3, p. 919-930, 2006.
- NUNNALLY, J. C.; BERNSTEIN, I. H. **Psychometric theory**. New York: McGraw-Hill, 1994.
- PASQUALI, L. **Instrumentação psicológica: fundamentos e práticas**. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- PELLETIER, L. G.; ROCCHI, M. A.; VALLERAND, R. J.; DECI, E. L.; RYAN, R. M. Validation of the revised sport motivation scale (SMS-II). **Psychology of Sport and Exercise**, Philadelphia, v. 14, n. 3, p. 329-341, 2013.
- PELLETIER, L. G.; FORTIER, M. S.; VALLERAND, R. J.; TUSON, K. M.; BRIERE, N. M.; BLAIS, M. R. Toward a new measure of intrinsic motivation, extrinsic motivation, and amotivation in sports: The Sport Motivation Scale (SMS). **Journal of Sport and Exercise Psychology**, Champaign, v. 17, n.1, p. 35-35, 1995.
- PODSAKOFF, P. M.; MACKENZIE, S. B.; LEE, J.-Y.; PODSAKOFF, N. P. Common method biases in behavioral research: a critical review of the literature and recommended remedies. **Journal of Applied Psychology**, Washington, v. 88, n. 5, p. 879-903, 2003.
- ROSZKOWSKI, M. J.; SOVEN, M. Shifting gears: consequences of including two negatively worded items in the middle of a positively worded questionnaire. **Assessment & Evaluation in Higher Education**, v. 35, n. 1, p. 117-134, 2010.
- SASS, D. A. Testing measurement invariance and comparing latent factor means within a confirmatory factor analysis framework. **Journal of Psychoeducational Assessment**, Thousand Oaks, v. 29, n. 4, p. 347-363, 2011.
- SCHMITT, N.; KULJANIN, G. Measurement invariance: Review of practice and implications. **Human Resource Management Review**, Philadelphia, v. 18, n. 4, p. 210-222, 2008.
- SERPA, S.; ALVES, P.; BARREIROS, A. **Versão portuguesa da Sport Motivational Scale (SMS) e da Sport Academic Scale (AMS): processos de tradução, adaptação e fiabilidade**. Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa, 2004.
- SILVA, R. B.; MATIAS, T. S.; VIANA, M. S.; ANDRADE, A. Relação da prática de exercícios físicos e fatores associados às regulações motivacionais de adolescentes brasileiros. **Motricidade**, Ribeira de Pena, v. 8, n. 2, p. 8-21, 2012.
- SOLBERG, P. A.; HALVARI, H.; OMMUNDSEN, Y.; HOPKINS, W. G. A 1-year follow-up of effects of exercise programs on well-being in older adults. **Journal of Aging and Physical Activity**, Champaign, v. 22, n. 1, p. 52-64, 2014.
- VALLERAND, R. J. Vers une méthodologie de validation trans-culturelle de questionnaires psychologiques: Implications pour la recherche en langue française. **Canadian Psychology/Psychologie Canadienne**, Washington, v. 30, n. 4, p. 662-680, 1989.
- VALLERAND, R. J. A hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation in sport and exercise. In: ROBERTS, G. (Ed.). **Advances in motivation in sport and exercise**. Champaign: Humand Kinetics, 2001. v. 2. p. 263-319.
- VIEIRA, L. F.; NASCIMENTO JÚNIOR, J. R. A.; VIEIRA, J. L. L. O estado da arte da pesquisa em Psicologia do Esporte no Brasil. **Revista de Psicologia del Deporte**, Barcelona, v. 22, n. 2, p. 501-507, 2013.
- VISSOCI, J. R. N.; VIEIRA, L. F.; DE OLIVEIRA, L. P.; VIEIRA, J. L. L. Motivação e atributos morais no esporte. **Revista da Educação Física/UEM**, Maringá, v. 19, n. 2, p. 173-182, 2008.
- WU, A. D.; LI, Z.; ZUMBO, B. D. Decoding the meaning of factorial invariance and updating the practice of multi-group confirmatory factor analysis: a demonstration with TIMSS data. **Practical Assessment, Research and Evaluation**, Maryland, v. 12, n. 3, p. 1-26, 2007.

ZAHARIADIS, P. N.; TSORBATZOU, H.; GROUIOS, G. The sport motivation scale for children: preliminary analysis in physical education classes 1, 2. **Perceptual and Motor Skills**, Missoula, v. 101, n. 1, p. 43-54, 2005.

Recebido em 30/03/2014

Revisado em 07/05/2014

Aceito em 10/08/2014

Endereço para correspondência: José Roberto Andrade do Nascimento Junior. Lyon Crescent, 34, Bridge of Allan, FK9 5AL, Stirling, United Kingdom. Email: jroberto.jrs01@gmail.com