

Artigo Original

Desenvolvimento de habilidades motoras: evidências de validade de um novo instrumento de medida

Motor skills development: validity evidences of a new measurement instrument

Desarrollo de habilidad motoras: evidencias de validad de un nuevo instrumento de medida

 <http://dx.doi.org/10.18316/sdh.v6i3.3587>

Gabriel Henrique Treter Gonçalves^{1*}, Marcos Alencar Abaide Balbinotti², Carlos Adelar Abaide Balbinotti¹

RESUMO

Introdução: O desenvolvimento de habilidades motoras é um dos conteúdos mais lembrados pela literatura relacionada à pedagogia do esporte.

Objetivo: Testar o modelo quadridimensional – Orientação ao Aperfeiçoamento (OA), Orientação à Conformação (OC), Orientação a Adequação ao Estágio Motos (OAEM) e Orientação a Práticas Variadas (OPV) – avaliado pela Escala sobre o Desenvolvimento de Habilidades Motoras no Contexto de Competições Esportivas (EDHMCCE-14) – através dos princípios métricos de análises fatoriais e consistência interna.

Método: Foi utilizada uma amostra de 108 participantes de 20 a 61 anos, de ambos os sexos,

treinadores esportivos. **Resultados:** Os resultados das análises fatoriais exploratória (explicando cerca de 50% da variância total do construto) e confirmatória (GFI = 0,89; AGFI = 0,83; $\chi^2/gf = 1,424$; RMSEA = 0,063; PCLOSE = 0,220; CFI = 0,934) permitem concluir que o modelo testado confirmou a existência de 4 dimensões (OA, OC, OAEM, OPV). Os resultados do estudo de consistência interna obtidos pelo cálculo alpha de Cronbach (0,67 a 0,73), asseguram a relativa precisão das dimensões medidas e a confiabilidade de sua utilização aos objetivos a que se propõe. **Conclusão:** Novos estudos devem explorar/testar outras importantes qualidades métricas deste instrumento (validade de conteúdo e fidedignidade teste-reteste, entre outras).

Palavras-chave: Validade; Fidedignidade; Treinadores; Competição.

ABSTRACT

Introduction: Motor skills development is one the most remembered contents regarding the sports pedagogy literature. **Objective:** To teste the four-dimensional – Improvement Orientation (IO), Conformation Orientation (CO), Motor Stage Adequation Conformation (MSAC) and Multiple Practices Orientation (MPO) – evaluated by the Motor Skills Development in Sporting Competitions Context Scale (MSDSCCS-14), through factor analysis and intern consistency metric principles. **Method:** It was used a sample of 108 participants of 20 to 61 years old, both genders, all sports coaches. **Results:** Exploratory factor analysis' results (explaining about 50% of the total construct variance) and confirmatory factor analysis' results

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Porto Alegre/RS.

² Université du Québec à Trois - Rivières, Canadá

* **Autor correspondente:** Gabriel Henrique Treter Gonçalves

Email: gabrielhtg@gmail.com

Agência financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Processo nº 88881.135861/2016-01).

(GFI = 0.89; AGFI = 0.83; χ^2/gf = 1.424; RMSEA = 0.063; PCLOSE = 0.220; CFI = 0.934) allow to conclude that the tested model confirmed the existence of four dimensions (IO, CO, MSAC, MPO). Intern consistency's results obtained by Cronbach's Alpha calculation (0.67 to 0.73) ensure relative precision of the measured dimensions and the reliability of its utilization according to the proposed objectives. **Conclusions:** New studies should explore/test other important metrical qualities of this instrument (content validity and test-retest reliability, among others).

Keywords: Validity; Reliability; Coaches; Competition.

INTRODUÇÃO

Esta pesquisa integra um estudo maior e continuado que visa explorar e descrever os conteúdos pedagógicos intrínsecos às competições esportivas infantojuvenis. Especificamente seu objetivo é de explorar e discutir a partir de dados preliminares colhidos na realidade brasileira, as dimensões intrínsecas à Escala sobre o Desenvolvimento de Habilidades Motoras no Contexto de Competições Esportivas (EDHMCCE-14). Sua importância se baseia no fato de diversos autores¹⁻³ destacarem a variável DHM como uma das sete dimensões importantes (Desenvolvimento de Habilidades Motoras; Desenvolvimento Estratégico-Tático; Educação em Valores; Desenvolvimento Socioafetivo; Desenvolvimento da Autonomia; Satisfação Pessoal e Participação) que, segundo Gonçalves⁴ integram o perfil pedagógico das estruturas das competições infantojuvenis. Entretanto, acredita-se que faltam precisão e clareza na definição deste construto.

Por conteúdos pedagógicos intrínsecos ao esporte, entende-se tudo aquilo que pode ser exercitado de forma intencional e conduzido pela prática esportiva e seus atores. Neste contexto, o desenvolvimento de habilidades motoras se destaca como sendo o mais lembrado pela literatura especializada, apresentando diversos estudos relevantes e atuais⁵⁻⁷. Além disso, alguns autores⁸⁻¹⁰ acreditam que a competição esportiva deve ser parte integrante do processo de ensino e treinamento de crianças e jovens no esporte,

sendo considerada, inclusive, a ferramenta mais importante deste processo.

Levando em consideração estes aspectos, Gonçalves elaborou um instrumento denominado Escala sobre o Desenvolvimento de Habilidades Motoras no Contexto de Competições Esportivas (EDHMCCE-14) no qual a variável DHM pode ser explicada em quatro diferentes perspectivas: 1) Orientação ao Aperfeiçoamento (OA); 2) Orientação à Conformação (OC); 3) Orientação à Adequação ao Estágio Motor (OAEM); e 4) Orientação a Práticas Variadas (OPV).

Para melhor explorar estes postulados e, conseqüentemente, os objetivos deste estudo, apresentam-se, inicialmente, os aspectos referentes ao plano teórico e empírico relativo ao DHM. Desta forma, acredita-se poder explorar a compreensão deste conteúdo ou construto tão presente nas competições esportivas.

Desenvolvimento de habilidades motoras no plano teórico e empírico

Habilidade motora é a capacidade de realizar movimentos com certa eficiência – movimentos corporais voluntários com a finalidade de se atingir um determinado objetivo¹¹. Estas habilidades podem ser subdivididas e classificadas de diversas formas: habilidades motoras grossas (globais) e finas; habilidades motoras fundamentais, especializadas e combinadas; habilidades motoras fechadas e abertas; e habilidades motoras discretas, seriadas e contínuas¹².

Diversos são os instrumentos utilizados para avaliar o desenvolvimento de habilidades motoras em diferentes contextos. No caso de estudos com crianças, segundo Barnett *et al.*¹³, o instrumento que vem sendo mais utilizado é o *Test of Gross Motor Development* (TGMD)¹⁴, já em sua segunda edição, validado para o contexto brasileiro como Teste de Desenvolvimento Motor Grosso (TDMG)¹⁵. Estes testes avaliam o desempenho motor de crianças de três anos completos a dez anos e 11 meses. São divididos em dois subtestes: locomoção – composto por corrida, galope, salto com um pé, passada, salto horizontal e corrida lateral – e controle de objetos – composto pelas habilidades de rebater, quicar, receber, chutar, arremessar e rolar. Estes testes têm sido

aplicados em diversos contextos mundo a fora, como em crianças vivendo em comunidades de baixa renda¹⁶; em pré-escolares participantes de atividades esportivas¹⁷; ou mesmo para avaliar os efeitos de um determinado treinamento esportivo¹⁸.

Neste contexto, também se destacam a *Movement Assessment Battery for Children* (MABC)¹⁹, segunda edição – a qual avalia domínios de destreza manual, habilidade no manejo com bola e equilíbrios estático e dinâmico – e o *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency* (BOT)²⁰, também em sua segunda edição – que se diferencia por ser composto por tarefas de habilidades motoras globais e finas, incluindo ainda testes como de velocidade de corrida, agilidade e força.

O desenvolvimento de habilidades motoras é um dos conteúdos da pedagogia do esporte mais estudados pela literatura da área⁵⁻⁷, especialmente quando o assunto é o ensino e aprendizagem dos gestos esportivos ou habilidades especializadas. Para a avaliação deste tipo de habilidade, são necessários testes específicos, como os sugeridos e validados por Russell, Benton e Kingsley²¹ para o futebol, os quais avaliam as habilidades de passe, chute e drible dos jogadores; o *Arbeitsmaterialen Zur Differentiellen Bewegungsanalyse Der Grundschnlage im Tennis*²² – Material de trabalho para análise diferencial dos fundamentos básicos do tênis – utilizado por Piffero e Valentin¹⁸; o *NCSU Volleyball Skills Test Battery*, sugerido e validado por Bartlett *et al.*²³, o qual avalia as habilidades de saque, manchete e toque no voleibol; entre outros. Contudo, todos estes testes possibilitam apenas a realização de um diagnóstico dos praticantes e a avaliação dos resultados de uma prática pedagógica.

Diversos são os cuidados que o profissional deve ter ao propor práticas pedagógicas no sentido de desenvolver habilidades motoras de crianças e adolescentes. No caso das práticas competitivas, autores, como Rost⁹, sugerem que as atividades devem promover o desenvolvimento e aperfeiçoamento de habilidades motoras gerais e específicas, além de habilidades variadas, não necessariamente fundamentais para a modalidade em questão. Sugerem que, para isso, as atividades e suas regras devam ser modificadas conforme os praticantes e, assim, adequadas aos seus respectivos estágios motores, evitando problemas como a especialização motora precoce^{9, 10}.

A adaptação das condições em que o esporte é praticado pode ser dada utilizando-se de materiais alternativos, dinâmicas e regras diferentes e espaços reduzidos, auxiliando o processo de desenvolvimento motor de crianças e jovens^{8, 9}. Além disso, para o desenvolvimento de um repertório motor amplo e a fim de se evitar uma especialização motora precoce, a participação em competições de modalidades variadas é indicada⁹. Contudo, há carência em instrumentos que avaliem estas práticas pedagógicas.

Questões centrais da pesquisa

Estas especificações de caráter teórico e empírico são as bases que permitem a elaboração das questões centrais desta pesquisa. A partir da importância que o desenvolvimento de habilidades motoras ocupa nas competições esportivas, foi possível elaborar as seguintes questões que norteiam este estudo: 1) quantos e quais são os fatores intrínsecos à variável DHM, segundo a opinião de treinadores (de 20 a 61 anos) com experiência em competições esportivas, quando avaliados pela EDHMCCE-14? 2) O modelo quadridimensional, inerente à EDHMCCE-14, se adequa aos dados disponíveis? 3) As dimensões avaliadas pela EDHMCCE-14 é adequadamente precisa em sua medida, de forma que se pode confiar nos resultados obtidos? Para respondê-las adequadamente são empregados procedimentos metodológicos (éticos e estatísticos) que serão apresentados a seguir.

MÉTODO

O Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul analisou e aprovou – número de referência: 1.856.606 – esse projeto de pesquisa, que contou com a participação de 108 treinadores esportivos de ambos os sexos (masculino = 73; feminino = 35) e com idades variando de 20 a 61 anos. Todos os treinadores avaliados participavam regularmente de competições institucionalizadas (jogos escolares ou federados). A amostra foi escolhida de acordo com a disponibilidade dos treinadores e acessibilidade nas instituições. Trata-se de uma amostra não-aleatória recomendada para estudos em educação e psicologia.

Os participantes responderam dois instrumentos: um Questionário Bio-Sócio-Demográfico (apenas para controle das variáveis dependentes: sexo, idade, tempo de experiência e modalidade esportiva) e a Escala sobre o Desenvolvimento de Habilidades Motoras no Contexto de Competições Esportivas (EDHMCCE-14), instrumento que integra o Inventário sobre Conteúdos Pedagógicos Intrínsecos às Competições Esportivas Infantojuvenis²⁴, o qual ainda não foi objeto de verificação de suas propriedades psicométricas.

A EDHMCCE-14 foi elaborada com o objetivo de se conhecer melhor a estrutura subjacente do construto Desenvolvimento de Habilidades Motoras quando ligada aos conteúdos pedagógicos intrínsecos à competição esportiva infantojuvenil. Essa escala possui 14 questões formuladas positivamente, as quais devem ser respondidas a partir de uma escala Likert graduada em seis pontos, indo de “discordo fortemente” (1) a “concordo fortemente” (6). O somatório das respostas a estas questões indicam em que nível os treinadores percebem o evento competitivo avaliado como capaz de desenvolver habilidades motoras de seus praticantes. Um somatório elevado indica que o evento competitivo é percebido como uma das possíveis formas de desenvolver habilidades motoras de atletas infantojuvenis. A ausência de estudos empíricos que indicam quantos e quais são os fatores intrínsecos a esta escala, justificam a importância fundamental deste estudo. Por essa razão, a exploração de qualidades psicométricas suplementares é pertinente, considerando os próprios dados deste estudo.

RESULTADOS

A fim de responder, adequadamente, as questões centrais desta pesquisa, procedeu-se a exploração dos escores obtidos pela EDHMCCE-14, segundo princípios norteadores comumente aceitos na literatura especializada²⁵⁻²⁷. Destaca-se que a apresentação formal e inicial da análise geral dos itens, neste estudo, tem por objetivo demonstrar a confiabilidade dos valores das médias observadas, pois estas podem sofrer influência negativa pela presença de casos extremos e, portanto, podem não ser representativas dos comportamentos

inventariados, diminuindo, assim, o valor das conclusões^{28, 29}.

Análise geral dos itens

Destaca-se que as médias encontradas para cada um dos 14 itens estudados individualmente variaram entre 3,13 e 5,57; com desvios-padrão variando entre 0,68 a 1,89. Esta variabilidade demonstra uma dispersão restrita. Esses resultados indicam que, em média, os treinadores respondem aos itens da EDHMCCE-14 de forma um pouco mais positiva que negativa. Duas interpretações são possíveis: a) não houve aderência predominante (seja positiva ou negativa) a nenhum dos itens isolados, ou seja, itens com médias iguais aos valores extremos (1 ou 6), o que poderia indicar ausência de variabilidade de respostas – condição que impediria o prosseguimento das análises; e b) podia-se esperar tal fenômeno, pois todos os treinadores avaliados possuem experiência no treinamento de crianças e jovens participantes de competições esportivas, portanto a variável (ou dimensão) DHM deve ser uma faceta importante na percepção dos mesmos com relação à estrutura das competições esportivas.

Já a média encontrada para o instrumento total foi de 60,62 com um desvio-padrão de 11,88. Posto que, o intervalo total esperado era de 14 a 84 pontos (com média esperada de 49 pontos) e o observado foi, efetivamente, de 24 a 83 (com um intervalo interquartil de 12,75 pontos), observam-se valores relativamente distantes entre as médias esperada e observada. Conforme os resultados de um teste *t* para uma amostra ($t_{(107)} = 10,16$; $p < 0,01$) pode-se concluir que essa diferença é significativa, indicando que os treinadores respondem de forma aquiescente positiva aos itens da EDHMCCE-14. A mediana das correlações item-item foi satisfatória ($r = 0,34$) e apenas 9 das 91 correlações (menos de 10%) apresentaram valores inferiores a 0,15. A mediana das correlações item-total foi desejável ($r = 0,48$) e nenhum item revelou correlações com a escala total inferior a 0,27 (limítrofe à convenção de 0,30). Interpreta-se estes últimos resultados como favoráveis, pois eles indicam a possibilidade de existirem dois ou mais fatores intrínsecos à combinação dos 14 itens da EDHMCCE-14. Todos esses resultados reforçam a interpretação de que os 14 itens são adequados e pertinentes.

As correlações item-item – particularmente aquelas nove inferiores a 0,15 – poderiam indicar certa necessidade de revisão de suas qualidades métricas, quando considerados isoladamente. Entretanto, ao se comparar os índices Alpha, que variaram de 0,83 a 0,84, para os itens retirados (excluídos), com o coeficiente Alpha para a escala total sem a exclusão de nenhum item (0,85), verifica-se que esse procedimento é desnecessário e improdutivo, pois pode causar perda na precisão da medida global da EDHMCCE-14 e na validade de conteúdo, principalmente quanto à pertinência e à adequada exploração de todas as arestas – significados, nuances e interpretações – do conceito medido (DHM). Finalmente, destaca-se que o valor Alpha encontrado para a escala total revela um escore satisfatório da consistência interna do instrumento completo. Trata-se de um importante preditor da confiabilidade e precisão desses resultados.

O Quadro 1 demonstra, graficamente, que não se pode prever uma distorção importante na curva de distribuição dos resultados da EDHMCCE-14 (ver histograma). Os pontos dos valores observados mantiveram-se próximos a reta dos valores esperados (ver gráfico Q-Q), mas houve a presença de três valores extremos (casos aberrantes) localizados na parte inicial da distribuição, representados pelo gráfico de bigodes. Os resultados do teste K-S com correção Lilliefors ($K-S_{(108)} = 0,09$; $p = 0,044$) mostraram-se limítrofes ao nível de significação assumido (0,05). Devido

ao fato de que os resultados obtidos mantiveram-se um pouco abaixo do nível de significação assumido, vale a pena explorar os resultados referentes à simetria ($S_{(108)} = 1,98$; $K_{(108)} = 0,48$) e ao achatamento desta distribuição. Os resultados obtidos indicam que o possível problema desta distribuição encontra-se precisamente na simetria, onde pode-se constatar um resultado exatamente limite na faixa de tolerância convencionada (de -1 a +1 escore z). Considerando todos estes resultados, pode-se aceitar essa distribuição como normal, pois a pequena diferença encontrada no nível de significação pode ser explicada pelo fenômeno da simetria. Mas, destaca-se que o resultado desta encontra-se no limite aceitável. Todos esses resultados sustentam a aceitabilidade dos dados em estudo e a continuidade das análises com base em instrumentais paramétricos.

Análise fatorial exploratória e confirmatória

Para garantir a adequada interpretação desta análise foi estimado o coeficiente Kaiser-Meyer-Olkin ($KMO = 0,83$). Além disso, foi calculado o Determinante de Matriz de Correlação (0,006) e aplicado o teste de esfericidade de Bartlett ($p < 0,01$). Seus respectivos resultados indicam que as correlações parciais entre cada item e o total dos outros itens são adequadas – e mesmo muito adequadas – para se proceder com análises fatoriais exploratória e confirmatória. Ainda, o resultado da medida de redundância de informação

Quadro 1. Demonstração gráfica da aderência à normalidade dos dados em estudo (n = 108).

	Histograma com representação gráfica da curva normal	Gráfico Q-Q com apresentação da relação entre valores esperados e observados	Gráfico de bigodes com a indicação dos possíveis casos aberrantes
EDHMCCE-14			

(|R| diferente de 0) indica, ao mesmo tempo, a ausência de todo tipo de repetição das ligações correlativas lineares e a inexistência do efeito do fenômeno da colinearidade sobre os resultados da análise fatorial. Todos esses dados asseguram a pertinência dos cálculos fatoriais^{27, 29, 30}.

Assim, uma análise ULS (*Unweighted Least Squares*), seguida de uma rotação oblíqua (com delta de 0,1), serviu para examinar a estrutura fatorial exploratória da EDHMCCE-14 (ver Tabela 1). A partir desta análise, extraiu-se (sem determinar *a priori* o número de fatores) quatro fatores com raízes latentes superiores a um (1). Eles explicam 50,34% da variância total do construto medido. Considerando-se o fato de que as comunalidades dos itens são todas superiores a 0,31, esta solução fatorial mostra-se satisfatória. Destaca-se também que esta solução fatorial se apresentou de forma praticamente pura (ver Tabela 1), com apenas um item complexo, ou seja, um item (08) que apresenta dupla saturação, a qual é perfeitamente explicável, pois se tratam de dois fatores (fator 1 e fator 4) que se correlacionam de forma moderado-elevada (0,43). Ainda, os itens revelaram saturações fatoriais satisfatórias, variando de 0,74 a 0,34 em seus determinados

fatores de origem.

Após se ter determinado quantos são os fatores intrínsecos da variável DHM (quando avaliada pelo EDHMCCE-14) e, conseqüentemente, se ter respondido parcialmente a primeira questão central desta pesquisa, resta determinar agora quais são estes fatores. Uma das possíveis formas de responder essa segunda parte da primeira questão é, precisamente, nomear os fatores (ou dimensões) calculados a partir de um procedimento fundamentalmente qualitativo²⁷. Contudo, o resultado obtido com o cálculo Kappa de Cohen ($k = 0,96$) não deixa dúvida quanto às opiniões de quatro juízes colaboradores, que serviram para que se pudesse confirmar a adequabilidade do nome dos fatores com relação ao conteúdo dos itens de cada uma das dimensões avaliadas separadamente.

Inicialmente, os importantes índices obtidos pelos cálculos de comunalidades e as próprias saturações fatoriais exploratórias indicam que o modelo avaliado pela EDHMCCE-14 é de estrutura quadridimensional. As quatro orientações obtidas (Orientação ao Aperfeiçoamento – OA, Orientação a Conformação – OC, Orientação a Adequação ao Estágio Motor – OAEM, e Orientação à Práticas

Tabela 1. Análise fatorial Exploratória da EDHMCCE-14 (n = 108).

Dimensão	Item	Descrição Resumida do item	h^2	Matriz fatorial em quatro fatores			
				OA	OC	OAEM	OPV
	01	Desenvolve habilidades gerais	0,490	,720			
	05	Desenvolve ampliação de repertório	0,468	,681			
	09	Desenvolve fundamentos técnicos	0,589	,569			
	13	Desenvolve habilidades específicas	0,469	,548			
	02	Propõe espaços reduzidos	0,688	,717			
	06	Estipula dinâmicas diferentes	0,566	,717			
	10	Utiliza materiais adaptados	0,305	,415			
	03	É adequada ao estágio motor	0,597			,741	
	07	Respeita o desenvolvimento motor	0,306			,680	
	11	Evita a especialização precoce	0,323			,651	
	04	Estimula a prática de modalidades	0,555				-,679
	08	Estimula variadas habilidades	0,625	,428			-,552
	12	Desenvolve habilidades de outros esportes	0,597				-,517
	14	Possui sistemas de pontuação adequados	0,469				-,344
Porcentagem da variância por fator - valores iniciais				35,64	11,58	9,38	7,46
Porcentagem da variância por fator - valores extraídos				32,25	8,13	6,31	3,64
Alpha de Cronbach por fator				0,762	0,758	0,721	0,668

Obs.: Método de extração: ULS (Unweighted Least Squares). Cargas menores de 0,4 foram omitidas.

Variadas – OPV), sem qualquer tipo de controle anterior (a fim de forçar os dados para se ajustarem a quatro fatores), deixam claro que a variável DHM não pode ser unicamente reduzida a uma interpretação simples sobre o desenvolvimento de habilidades motoras.

Rotação convergida em 5 interações

Após se ter respondido a primeira das três questões centrais desta pesquisa, cabe agora testar se esse modelo exploratório se confirma, ou seja, se os dados disponíveis são adequados ao modelo teórico (quadridimensional) proposto (segunda questão central desta pesquisa). Para tanto, uma análise fatorial confirmatória foi calculada e seus resultados serão apresentados de acordo com as sugestões de Brown²⁵ e Kline²⁶, os quais recomendam a apresentação de, no mínimo: um índice relativo ao ajustamento absoluto do modelo – o qual permite avaliar o quanto a matriz de variância-covariância observada é estatisticamente similar à matriz estimada; um índice relativo à correção parcimoniosa – similar ao anterior, porém integra uma correção estatística que permite corrigir um mau ajustamento inicial do modelo; e um índice de ajustamento comparativo – o qual permite avaliar o ajustamento do modelo hipotético pelo viés do modelo nulo, isto é, com covariâncias iguais a zero.

Apesar do resultado do qui-quadrado ter sido significativo ($p < 0,05$), muito provavelmente por sofrer forte influência do tamanho amostral, a sua relação com o grau de liberdade (qui-quadrado normalizado) apresenta-se satisfatório ($X^2/gl < 2,0$). Os demais resultados relativos aos índices de ajustamento absoluto se mostraram limítrofes sendo apenas um pouco abaixo dos níveis aceitáveis (GFI e AGFI $> 0,9$), indicando que os dados podem não se adequar perfeitamente ao modelo hipotético e à matriz de covariância.

Quando analisados os índices de correção parcimoniosa, nota-se que o RMSEA apresentou-se limítrofe ao índice aceitável (RMSEA $< 0,05$). No entanto o resultado do índice PCLOSE, indicativo de significância entre os valores desejáveis e encontrados para RMSEA, se mostrou não significativo (PCLOSE $> 0,05$), indicando que o ajustamento do modelo é aceitável. Por fim, pode-se afirmar que os índices de ajustamento comparativo se mostraram aceitáveis (CFI $> 0,90$), demonstrando uma proximidade de ajustamento do modelo ao examinar a diferença entre os dados disponíveis e o modelo hipotético, levando-se em consideração o tamanho da amostra inerente ao teste do qui-quadrado de ajustamento do modelo. Já, a Figura 1 apresenta a ilustração dos resultados do modelo estrutural propriamente dito.

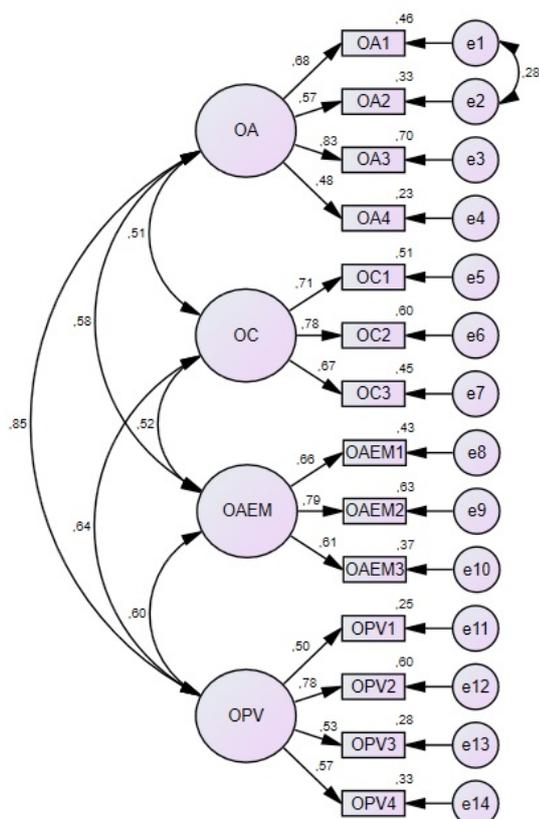
As correlações entre os fatores (0,51 a 0,85) podem ser classificadas como fortes-muito fortes, positivas e, considerando a análise das covariâncias, significativas. O resultado do coeficiente de determinação indica que: (1) 26,01% da variância da variável OA é explicada pela variância da variável OC; (2) 36,64% para relação OA-OAEM; (3) 72,25% para a relação OA-OPV; (4) 27,04% para a relação OC-OAEM; (5) 40,96% para a relação OC-OPV; e 36,00% para a relação OAEM-OPV. Estes resultados indicam que os fatores em questão, por compartilharem uma parte importante de variância comum, possivelmente integram um fator geral de segunda ordem o qual estima ser o construto em estudo (Desenvolvimento de Habilidades Motoras). Já, os índices relativos às regressões estandardizadas (saturações fatoriais) variaram, independentemente do fator, entre 0,48 e 0,83 indicando que as correlações múltiplas quadradas são todas muito satisfatórias ($0,23 \leq R^2 \leq 0,70$), pois esses resultados são maiores que a convenção aceita em estudos fatoriais²⁷. Finalmente, pode-se dizer que a parte da variância das variáveis em estudo, a qual não foi explicada pelo modelo estrutural propriamente

Tabela 2. Apresentação dos resultados da análise fatorial confirmatória do EDHMCCE-14.

Índices de ajustamento absoluto				Índices de correção parcimoniosa		Índice de ajustamento comparativo
X ²	X ² /gl	GFI	AGFI	RMSEA	PCLOSE	CFI
99,668*	1,424	0,89	0,83	0,063	0,220	0,934

* $p < 0,05$

dito (os erros), foi correlacionada entre si para assim melhorar sua explicação de ajustamento. Esta correlação, a qual foi de 0,28, pode ser



classificada como fraca/moderada, podendo-se interpretar de forma positiva, pois não classificou-se como forte/muito forte^{27, 30}.

Figura 1. Modelo estrutural da EDHMCCE-14.

Todos esses resultados permitem a interpretação positiva das evidências de validade do modelo quadridimensional da EDHMCCE-14, conforme os dados empíricos disponíveis. Numa interpretação de caráter mais geral desses dados, pode-se inferir que o padrão de resposta do grupo de treinadores pesquisados, quando requeridos a responder sobre suas percepções da capacidade dos eventos competitivos desenvolverem habilidades motoras de seus praticantes, pode ser compartimentado em quatro dimensões distintas, mas relacionáveis. Destaca-se, então, que esse modelo quadridimensional foi confirmado, respondendo-se positivamente a segunda questão central desta pesquisa.

Cálculos de Consistência Interna

A terceira questão central desta pesquisa – referente à precisão da medida das quatro dimensões do construto DHM (e aqui se usa o termo construto, e não conceito, pois se demonstrou empiricamente a avaliabilidade do conceito teórico em questão) – pode ser respondida pelo viés da consistência interna (Alpha de Cronbach). Os resultados dos cálculos Alpha de Cronbach, por dimensão em estudo, estão descritos na Tabela 1, e variam de 0,67 a 0,76. Tais resultados são indicadores aceitáveis de precisão de cada uma das quatro medidas, considerando que a dimensão OPV mostrou-se limítrofe^{27, 29}. Assim, pode-se dizer que os resultados obtidos em cada um dos itens de cada dimensão são relativamente consistentes entre si, representando uma medida confiável do construto de primeira ordem (as orientações, individualmente) para os objetivos a que se propõe o instrumento.

DISCUSSÃO

A variável DHM, conforme medida pela EDHMCCE-14, não deve ser entendida unicamente como de natureza unidimensional. Portanto, não é prudente interpretar esta variável unicamente em sentido geral, tal como: “esta competição desenvolve habilidades motoras dos atletas infantojuvenis”. Observações/interpretações como esta podem, no mínimo, representar uma importante falta de precisão e detalhes. Parece, considerando os resultados da tabela acima, que seria mais adequado especificar o tipo (ou orientação) de desenvolvimento de habilidades motoras que se está falando.

Ao classificar uma competição como potencialmente capaz de desenvolver habilidades motoras de seus praticantes infantojuvenis, na verdade, o que se quer dizer é que a competição em questão possui características que apreciação completa, simultânea e com a mesma força, em suas quatro possíveis orientações. Além disso, a partir dessa afirmação geral, deixa-se de formular importantes questionamentos que devem ser particularmente interessantes aos pedagogos do esporte, treinadores e mesmo outros responsáveis pelo desenvolvimento do jovem atleta e de eventos competitivos, tais como: Será que se trata de uma competição mais orientada ao desenvolvimento de habilidades motoras mais específicas do esporte em questão ou ao desenvolvimento de

uma gama variada de habilidades? A competição em questão está adequada ao estágio motor de seus praticantes ou reproduz modelos adultos de alto rendimento?

Rost⁹, afirma que, numa perspectiva de competição esportiva mais adequada à realidade de crianças e jovens, os conteúdos, as regras e critérios de avaliação, bem como os instrumentos, aparelhos e materiais utilizados, devem ser alterados. Para um desenvolvimento multilateral da criança, por exemplo, Rost⁹ sugere que sejam promovidas provas múltiplas com conteúdos tradicionais e não tradicionais realizadas principalmente sob a forma de competições coletivas; sejam definidos critérios para a admissão em competições, como atingir escores ou marcas em provas múltiplas a fim de competir em uma prova específica; a participação em competições de outras modalidades. Ainda sugere que sejam realizados jogos em conformações diferenciadas, como em dimensões reduzidas, menos jogadores, determinação de soluções permitidas, etc., a fim de se criar obstáculos a uma especialização precoce.

Evidentemente que essas sugestões devem ser adequadamente testadas em novos estudos com modelos longitudinais adequados. De qualquer forma, salienta-se que esses resultados já permitiram levantar essas hipóteses.

CONCLUSÃO

Este trabalho permitiu demonstrar o modelo quadridimensional avaliado pela EDHMCCE-14, ao mesmo tempo em que se demonstraram as nuances do conceito de DHM, através de dados empíricos. As quatro orientações do DHM avaliadas pela EDHMCCE-14 contribuem com o conhecimento da área da pedagogia do esporte, no sentido de aperfeiçoar a interpretação/classificação deste importante conceito. O modelo simplista relativo ao DHM por meio das competições esportivas parece ter sido ampliado com os resultados deste estudo: passando a ser um modelo quadridimensional.

As limitações de caráter amostral não permitem generalizar os resultados, mas acredita-se que estes resultados e conclusões podem ser particularmente úteis para pedagogos do esporte, treinadores e outros profissionais interessados no

desenvolvimento de habilidades motoras por meio da competição esportiva. Portanto, elementos como “Orientação ao Aperfeiçoamento”, “Orientação à Conformação”, “Orientação à Adequação ao Estágio Motor” e “Orientação a Práticas Variadas” parecem ser uma fonte importante de informação, permitindo que esses profissionais entendam melhor como esses elementos se integram na dinâmica geral da prática esportiva competitiva voltada para crianças e jovens. Destaca-se que estes profissionais podem considerar os resultados aqui apresentados para integrá-los em modelos competitivos – em diferentes âmbitos (escolar, lazer, alto rendimento, etc.) – e de treinamento que sejam adequados aos grupos específicos estudados.

Finalmente, cabe salientar que outras medidas de avaliação (desenvolvimento estratégico-tático, desenvolvimento da autonomia, desenvolvimento de valores positivos, etc.) são particularmente interessantes quando utilizadas dentro de um contexto pedagógico maior, principalmente, quando o objetivo é desenvolver o jovem de forma completa, tanto para a prática esportiva como para a vida.

REFERÊNCIAS

1. Greco PJ, Benda RN. Iniciação aos Esportes Coletivos: Uma Escola da Bola para Crianças e Adolescentes. In: De Rose Jr D (eds). Modalidades Esportivas Coletivas. 1ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006.
2. Paes RR. Pedagogia do Esporte: Especialização Esportiva Precoce. In: Tani G, Bento JO, Petersen R. (eds). Pedagogia do Desporto. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006.
3. Graham G. Teaching children physical education: Becoming a Master Teacher. 3ª ed. Champaign: Human Kinetics; 2008.
4. Gonçalves GHT. Proposição de um instrumento de medida dos conteúdos pedagógicos intrínsecos à competição esportiva infantojuvenil. Tese de doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. No prelo.
5. Logan SW, Webster EK, Getchell N, Pfeiffer KA, Robinson LE. Relationship Between Fundamental Motor Skill Competence and Physical Activity During Childhood and Adolescence: A Systemat-

- ic Review. *Kines Rev.* 2015;4,(4):416-26.
6. Cristina A, Lopes J, Zeferino K, Silva SM. Comparação do taekwondo e do futebol quanto ao desenvolvimento da criança. *RBBF.* 2015;7(27):568-78.
 7. Veldman SLC, Jones RA, Okely AD. Efficacy of gross motor skill interventions in young children: an updated systematic review. *BMJ Open Sport Exerc Med.* 2016;2(1):1-7.
 8. Lima T. Alcance educativo da competição. *Desporto e Sociedade.* Lisboa: Antologia de Textos; 1987.
 9. Rost K. As Competições no Desporto Juvenil. In: *O melhor da Revista Treino Desportivo, Centro de Estudos e Formação Desportiva, Lisboa;* 2000.
 10. Marques, A. T. Fazer da Competição dos mais Jovens um Modelo de Formação e Educação. In: *Gaya A, Marques A, Tani G. (eds). Desporto para Crianças e Jovens. Razões e Finalidades. Porto Alegre, Editora da Ufrgs; 2004, p. 75-96.*
 11. Tani G, Corrêa UC. *Aprendizagem Motora e o Ensino do Esporte.* 1ª ed. São Paulo: Edgard Blucher; 2016.
 12. Barbanti V. *Formação de Esportistas.* 1ª ed. Barueri: Manole; 2007.
 13. Barnett LM. Correlates of Gross Motor Competence in Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Med.* 2016;46(11):1663-88.
 14. Ulrich DA. *Test of gross motor development.* 2ª ed. Austin: Pro-Ed; 2000.
 15. Valentini NC. Validity and Reliability of the TGMD-2 for Brazilian Children. *J Motor Behav.* 2012;44(4):275-80.
 16. Cohen KE, Morgan PJ, Plotnikoff RC, Callister R, Lubans DR. Fundamental movement skills and physical activity among children living in low-income communities: a cross-sectional study. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2014;11(1):58–74.
 17. Queiroz DR, Ré AHN, Henrique RS, Moura MS, Cattuzzo MT. Participation in sports practice and motor competence in preschoolers. *Motriz: Revi Educac Fis.* 2014;20:26–32.
 18. Píffero CM, Valentini NC. Habilidades especializadas do tênis: um estudo de intervenção na iniciação esportiva com crianças escolares. *Rev. bras. Educ. Fís. Esporte.* 2010;24(2):149-63.
 19. Henderson SE, Sugden DA, Barnett A. *Movement Assessment Battery for Children – Second Edition.* San Antonio: Harcourt Assessment, 2007.
 20. Bruininks RH, Bruininks BD. *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency – Second Edition (BOT-2);* 2005.
 21. Russell M, Benton D, Kingsley M. Reliability and construct validity of soccer skills tests that measure passing, shooting, and dribbling. *J Sports Sci.* 2010;28(13):1399–408.
 22. *Arbeitsmaterialen Zur Differentiellen Bewegungsanalyse Der Grundschnlage im Tennis, Hannover;* 1977.
 23. Bartlett J, Smith L, Davis K, Peel J. Development of a Valid Volleyball Skills Test Battery. *J Phys Educ Recreat Dance.* 1991;62(2):19-21.
 24. Gonçalves GHT. *Inventário sobre Conteúdos Pedagógicos Intrínsecos às Competições Esportivas Infantojuvenis. Núcleo de Pesquisa em Psicologia e Pedagogia do Esporte, Universidade Federal do Rio Grande do Sul;* 2016.
 25. Brown TA. *Confirmatory factorial analysis for applied research.* 2ª ed. Nova Iorque: The Guilford Press; 2015.
 26. Kline RB. *Principles and practice of structural equation modeling.* 4ª ed. Nova Iorque: The Guilford Press; 2015.
 27. Rochette S, Balbinotti MAA. Guidelines for using exploratory factor analysis to test construct validity of inventories in sports research. *Am J Sports Train.* 2016;1(3).
 28. Pestana M, Gageiro J. *Análise de dados para ciências sociais: a complementaridade do SPSS.* 4ª ed. Lisboa: Edições Sílabo; 2005.
 29. Balbinotti MAA. Para se avaliar o que se espera: reflexões acerca da validade dos testes psicológicos. *Aletheia.* 2005;1(21): 43-52.
 30. Field A. *An adventure in statistics: The reality enigma.* 1ª ed. Thousand Oaks: SAGE Publications; 2016.