

# **BORDÓN**

## Revista de Pedagogía



Volumen 66  
Número, 3  
2014

**SOCIEDAD ESPAÑOLA DE PEDAGOGÍA**



# AVALIAÇÃO COGNITIVA EM LARGA ESCALA DOS CONTEÚDOS DA EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR

## *Large-scale cognitive evaluation of content for Physical Education in School*

JOSÉ AIRTON DE FREITAS PONTES JUNIORY NICOLINO TROMPIERI FILHO

*Universidade Federal do Ceará, Brasil*

LEANDRO SILVA ALMEIDA

*Universidade do Minho, Portugal*

DOI: 10.13042/Bordon.2014.66301

Fecha de recepción: 12/03/2014 • Fecha de aceptación: 23/04/2014

Autor de contacto / Corresponding Author: José Airton de Freitas Pontes Junior. Email: joseairton.junior@yahoo.com.br

---

**INTRODUÇÃO.** A Educação Física na escola possibilita a contextualização das práticas corporais com temas relacionados com objetivos de aprendizagem discente nos aspectos físico-desportivos, socioafetivos e cognitivos. No entanto, para este último aspecto há carência de uma matriz de referência para uma avaliação de índole cognitiva em larga escala que possibilite identificar os conhecimentos dos alunos em relação aos conteúdos da disciplina de Educação Física. Neste sentido, o presente estudo tem como objetivo desenvolver e validar uma matriz de referência para avaliação cognitiva em larga escala dos conteúdos da Educação Física na escola. **MÉTODO.** A matriz foi elaborada com base nos objetivos de aprendizagem dos Parâmetros Curriculares da Educação Física para o Ensino Fundamental. Participaram neste estudo 232 professores e investigadores de Educação Física no Ensino Fundamental (6º ao 9º ano) das 5 regiões do Brasil, sendo 57.3% mestres e doutores e 42.7% graduados e especialistas. Recorreu-se ao uso de um questionário com 38 itens num formato de resposta tipo likert. **RESULTADOS.** Realizámos a análise fatorial exploratória e os resultados indicam que três fatores foram extraídos, a saber: 1) Dimensão Sociocultural das Práticas Corporais; 2) Dimensão Biológico-Funcional da Atividade Física; e 3) Dimensão Técnico-Competitiva dos Desportos. A amostra foi adequada ao estudo ( $KMO = 0.923$ ,  $\chi^2 = 7644.440$ ,  $gl = 703$ ,  $p \leq 0.001$ ), obteve satisfatória variância total explicada (57.2%) e a consistência interna dos itens nestas três dimensões situou-se acima de 0.90, atestando a precisão dos resultados. **DISCUSSÃO.** Consideramos que a matriz de referência é adequada para fornecer aos professores e investigadores indicativos de dimensões dos conteúdos da Educação Física no Ensino Fundamental, que podem ser avaliados cognitivamente em larga escala.

**Palavras-chave:** *Avaliação Educacional, Educação Física, Mensuração cognitiva, Atividade física.*

---

## Introdução

As avaliações em larga escala são instrumentos de diagnósticos e/ou de seleção que auxiliam na tomada de decisões para ações de políticas públicas na área da educação. Em relação à Educação Básica, destacam-se os sistemas de avaliação em larga escala que estão em aplicação no Brasil: PISA (Programa Internacional de Avaliação Estudantil), SAEB (Sistema de Avaliação da Educação Básica), ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio) e ENCCEJA (Exame Nacional para Certificação de Competências de Jovens e Adultos). Além destes sistemas de avaliação cobrindo todo o país, vários estados e municípios brasileiros têm os seus sistemas próprios de avaliação educacional procurando identificar os fatores relacionados com a aprendizagem nas suas realidades educacionais mais específicas (Gatti, 2009).

Diversos são os indicadores que fornecem pistas sobre a qualidade da educação existente. Para Ribeiro e Kaloustian (2005, p. 5) “indicadores são sinais que revelam aspectos de determinada realidade e que podem qualificar algo. [...] A variação dos indicadores nos possibilita constatar mudanças”. Oliveira e Araújo (2005) analisam o tema da qualidade da educação refletindo sobre a formulação de um “padrão de qualidade compreensível à população e exigível judicialmente” (p. 6). Franco, Alves e Bonamino (2007, p. 1004) identificam limitações importantes no sistema de avaliação nacional para apontar efeitos causais, mas consideram “inegável que os dados da avaliação em larga escala oferecem oportunidade ímpar para que se investiguem empiricamente as consequências de políticas e práticas educacionais”.

As práticas avaliativas em larga escala podem contribuir com o avanço dos sistemas educacionais com os resultados dos seus processos de ensino, podendo estimular: aperfeiçoamento dos currículos escolares, formação contínua e revisão da formação básica dos professores, produção de materiais didáticos novos em

vários tipos de suporte (impressos, virtuais, etc.) (Gatti, 2009). Para este autor, existem avanços importantes no desenvolvimento dos sistemas de avaliação em larga escala, superando-se progressivamente alguns dos problemas técnicos inerentes: modelagem das provas, teor dos itens e sua validade, aperfeiçoamento do processo de amostragem, problemas quanto à divulgação, disseminação e apropriação dos resultados nos diferentes níveis da gestão do sistema e aos professores.

Dentre os desafios que persistem em relação a avaliação em larga escala, estão: (i) a escassa utilização dos dados por parte das redes: processos inadequados de divulgação dos resultados ou dificuldades nas redes de lidar, analisar, interpretar os dados pedagogicamente (gestores e professores); (ii) a divulgação dos dados através de formas mais adequadas e diferenciadas em função do público (gestores, professores, pais e público em geral); e (iii) as críticas às matrizes de referência e redução do currículo a disciplinas de Português e Matemática – necessidade de aperfeiçoamento contínuo (Bonesi & Souza, 2006; Sousa, 2011; Vianna, 2003; Werle, 2011).

Tendo como referência os componentes curriculares obrigatórios previstos pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação (MEC, 1996), a formação educacional disponível na Educação Básica deveria abranger as diversas áreas do conhecimento. Contudo, nas avaliações em larga escala, como vimos anteriormente, é dada prioridade às disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática. Dentre os fatores que dificultam as avaliações da aprendizagem em larga escala em outras disciplinas estão os poucos recursos financeiros e técnicos, as diferenças de matrizes curriculares e de referência para avaliação e até mesmo a pouca expressividade de algumas disciplinas frente ao desenvolvimento cognitivo discente (Gatti, 2009; Patton, 2010; Sousa, 2011; Werle, 2011). **Em relação às diferenças das matrizes curriculares**, o *Standards for Educational and Psychological Testing* (AREA,

APA & NCME, 1999), publicação oficial da *American Psychological Association*, indica que para a elaboração de instrumentos de avaliação de ampla aplicação, tal como os de larga escala, deve-se ter como referência um currículo nacional que atenda às semelhanças dos conteúdos que serão comuns aos indivíduos avaliados.

No Brasil, os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN's (MEC, 1997) são os documentos oficiais que orientam os professores das diferentes disciplinas na fundamentação e atuação docente, inclusive na proposta de um currículo comum para cada disciplina em cada nível de ensino. Dentre essas disciplinas, encontra-se o componente curricular Educação Física que, desde o final dos anos de 1970 e principalmente com os PCN's, tem modificado seus objetivos educacionais. Se antes os aspectos físico-desportivos eram prioritários, hoje a formação sociopolítica e os conhecimentos sobre o corpo têm sido cada vez mais relacionados à contextualização das práticas corporais (Darido & Rangel, 2005; MEC, 2000; Neira & Nunes, 2011).

Em relação à avaliação da aprendizagem, as mudanças nos objetivos educacionais também influenciam as práticas e os instrumentos de avaliação. Testes físicos e análise de desempenho motor e desportivo deram prioridade à análise dos comportamentos socioafetivos e de conhecimento sobre as práticas corporais, bem como as práticas de avaliação atualmente tem direcionado para uma perspectiva formativa em detrimento da sumativa, tanto no contexto brasileiro quanto internacional (Bratisfiche, 2003; Darido, 1999; European Commission/EACEA/Eurydice, 2013; López-Pastor, Kirk, Lorente-Catalán, MacPhai & Macdonald, 2013; MEC, 1998).

Tratando especificamente da avaliação cognitiva dos conteúdos da Educação Física escolar, McGee e Farrow (1987) apresentam a validação de conjuntos de itens para a avaliação do conhecimento em Educação Física escolar. Este conjunto de itens pretendia complementar a

ênfase existente na altura de uma avaliação das aulas de Educação Física assente na aprendizagem da prática desportiva, desde a aprendizagem motora até à aptidão física, mas não atendendo aos conhecimentos sobre cultura e saúde. Atualmente, o desporto ainda é o principal conteúdo das aulas de Educação Física, mas com o crescente problema de obesidade e evasão nas aulas desta disciplina, foram propostos currículos nacionais para auxiliar os professores na estimular a participação e interesse discentes sobre as aulas (CDC, 2006; NASPE & AHA, 2010), mas os conteúdos de índole mais teórica são ainda pouco enfatizados nos objetivos de aprendizagem nos diferentes níveis de escolaridade.

No contexto europeu, a European Commission/EACEA/Eurydice (2013) indica que Educação Física pode avaliar os conhecimentos dos conteúdos da área, mas não organiza como ou quais os conteúdos devem ser priorizados. Por sua vez, o currículo australiano (ACARA, 2012) destaca-se por apresentar, tal como o currículo do Brasil (MEC, 1998), os objetivos de aprendizagem para cada etapa da educação básica nas dimensões física, socio-afetiva e cultural. Contudo, e também como ocorre no currículo brasileiro, não apresenta uma matriz de referência para avaliação cognitiva em larga escala.

No contexto brasileiro, foram consultadas 16 matrizes de referências para avaliação em larga escala, sendo 5 nacionais, 7 estaduais e 4 municipais, e identificadas duas matrizes que contemplam o componente curricular de Educação Física e que, comparando-as, possuem aspectos que as aproximam e distanciam. As duas matrizes de referência identificadas foram: (i) ENCEJA (Exame Nacional de Certificação de Competências de Jovens e Adultos), e (ii) ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio). No primeiro, há descritores para avaliação em larga escala para a Educação Física, tanto para o Ensino Fundamental quanto para o Ensino Médio. Já no segundo, os descritores aplicam-se apenas ao Ensino Médio.

Os descritores identificados para a Educação Física na matriz de referência do ENCCEJA do Ensino Fundamental foram 3, e que atendem aos blocos de conteúdos dos Parâmetros Curriculares Nacionais da Educação Física para o Ensino Fundamental (MEC, 1998) em que o H8 representa características do bloco Desportos, Jogos, Lutas e Ginástica, o H9 tem características do bloco Conhecimentos sobre o Corpo e o H10 Atividades Rítmicas e Expressivas. Com base nos eixos da área de Linguagens, Códigos e suas tecnologias dos PCN's da Educação Física para o Ensino Médio (MEC, 2000), o descritor H9 está relacionado ao eixo Representação e Comunicação, o H10 tem características do eixo Investigação e Compreensão, e o descritor H11 com o eixo Contextualização Sociocultural.

Os descritores que as matrizes de referência para avaliação em larga escala da Educação Física tanto no ENEM como do ENCCEJA estão relacionadas aos blocos e eixos de conteúdo que são objetivos de aprendizagem para esse componente curricular. Essa semelhança pode ser decorrente do facto das duas matrizes representam os mesmos objetivos educacionais previstos nos Parâmetros Curriculares Nacionais da Educação Física no Ensino Médio (MEC, 2000). Não foi observado diferenças entre os descritores, mas na especificação da competência da Educação Física na matriz de referencia do ENEM, têm-se os verbos aplicar e usar, que correspondem ao 3º nível na hierarquia dos objetivos educacionais da Taxonomia de Bloom (Forehand, 2005) e que estão em um nível de complexidade maior do que as apresentadas nos descritores desta matriz (níveis conhecimento e compreensão).

Percebe-se que o caráter de seleção que o ENEM considera pode ser o fator que contribui para tal interesse de exigir os discentes conhecimentos mais aprofundados sobre os conteúdos relacionados às práticas corporais, bem como auxiliar na formação de currículos desta última etapa da Educação Básica ou mesmo,

talvez, pelo seu caráter de seleção para o Ensino Superior. Diante dessa problemática, poder-se-á questionar se apenas 3 descritores para avaliação em larga escala poderão representar toda a diversidade de conhecimentos que a Educação Física pode proporcionar na Educação Básica. Acreditamos que há vários aspectos específicos e diversos que a área tem preconizado nos documentos oficiais que se tratados efetivamente na escola podem promover os tão almejados objetivos de formação sociocultural e técnico-científica em relação às práticas corporais.

Face à escassez de instrumentos de avaliação cognitiva em Educação Física escolar, este estudo propõe-se: (i) auxiliar os professores da área na avaliação diagnóstica do nível de conhecimento discente; (ii) fornecer um instrumento válido e fidedigno de avaliação; e (iii) oferecer um instrumento de abrangência com base no conteúdo comum nacional. O presente estudo tem como objetivo desenvolver e validar uma matriz de referência para avaliação cognitiva em larga escala dos conteúdos da Educação Física no Ensino Fundamental.

## **Método**

O estudo é do tipo exploratório, transversal e de abordagem quantitativa por meio de uma pesquisa por levantamento (Thomas, Nelson & Silverman, 2005) que contou com a participação professores e investigadores brasileiros que trabalhavam e/ou pesquisavam sobre Educação Física no Ensino Fundamental (6º ao 9º ano). Considerámos como critérios de inclusão: os professores e investigadores que trabalharam pelo menos 1 ano na faixa de ensino citada e/ou tiveram experiências acadêmicas diversas sobre o tema, tais como publicação de trabalhos científicos, docência no ensino superior, projeto de extensão, dentre outros. Para os critérios de exclusão, não utilizámos nesse trabalho aqueles que não eram graduados na área.

## Amostra

Participaram no estudo 232 professores e investigadores em Educação Física no Ensino Fundamental (6º ao 9º ano) das 5 regiões do Brasil, sendo 57.3% mestres e doutores e 42.7% graduados e especialistas. A maioria (66.4%) era do sexo masculino, com média de idade de 36.9 anos e média de atuação profissional na faixa de ensino citada anteriormente de 7.2 anos. A recolha de dados ocorreu por meio de uma plataforma eletrônica em que foram enviados convites para o correio eletrônico para mais de 1500 professores e investigadores em Educação Física escolar no Brasil. Todos os participantes foram voluntários, não pagaram e nem receberam por participar do estudo, bem como todos confirmaram autorização para utilização das informações concedidas apenas para fins da pesquisa e que garantiríamos o sigilo dos dados coletados. A autorização foi realizada pelo Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) à distancia, via plataforma, inserindo nome e endereço do correio eletrônico pessoal.

Todos os dados foram recolhidos e organizados via plataforma do *Google Drive* em que as informações inseridas no questionário eram diretamente listadas num banco de dados que poderia ser descarregado no formato de Microsoft Excel e, na sequência, transferido para o IBM SPSS versão 22.0. Optámos por esse recurso por apresentar logística para a participação de investigadores e professores de Educação Física de diferentes partes do Brasil. Assim teríamos maior proximidade com a diversidade de opiniões e realidades de avaliação em Educação Física.

Como nosso o objetivo envolve validação do instrumento, a quantidade de participantes também foi considerada. Hair, Anderson, Tatham e Black (2005), assim como Figueiredo e Silva Junior (2010), indicam como valor mínimo aceitável para quantidade de participantes no estudo 5 vezes o número de itens. A escala presente nesse estudo possui 38 itens que,

considerando a indicação mínima de 5 sujeitos por item, resulta no valor mínimo de 190 pesquisados. No nosso estudo obtivemos 232 professores e investigadores e, por isso, considerado um número de efetivos satisfatório.

## Instrumentos

Utilizou-se um questionário contendo itens com um formato likert em termos de resposta, a fim de recolher o nível de concordância dos professores e investigadores sobre os descritores para avaliação cognitiva em larga escala dos conteúdos da Educação Física referente ao 9º ano do Ensino Fundamental. Os itens foram elaborados com base nos objetivos de aprendizagem da Educação Física no Ensino Fundamental dos Parâmetros Curriculares Nacionais (MEC, 1998). A utilização de conteúdos previstos em currículos nacionais oficiais promove o reconhecimento de conteúdos comuns utilizados nas realidades docentes (AREA, APA & NCME, 1999).

## Procedimentos

Para a análise dos dados, utilizámos técnicas de estatística descritiva (distribuição de frequências, média e coeficiente de variação), comparámos os resultados por escolaridade (ANOVA) e realizámos Análise Fatorial Exploratória por meio do método *Fatoração do Eixo Principal*, e descrevemos a consistência interna dos itens nos fatores extraídos (Alfa de Cronbach). Para esses testes utilizou-se o programa IBM SPSS (versão 22.0).

## Resultados

Para o desenvolvimento e validação dessa matriz de referência, procedemos a uma análise fatorial exploratória pelo método dos fatores principais dos itens e tomando os fatores obtidos e com interpretação teórica, avançámos

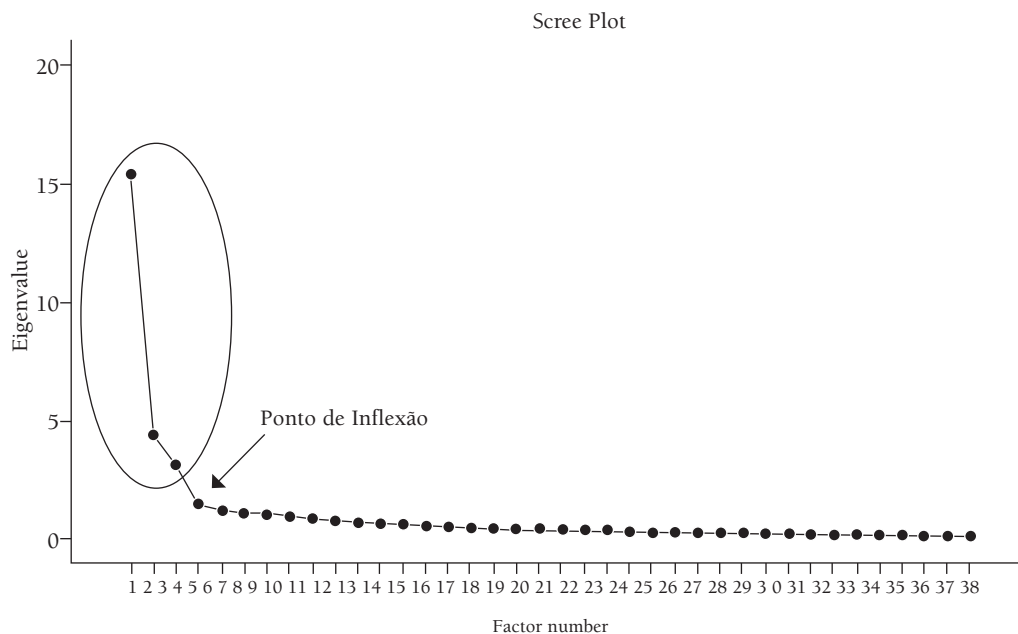
depois para a análise da consistência interna dos itens para cada uma das dimensões identificadas. Previamente analisamos as correlações existentes entre os itens, verificando-se índices adequados de homogeneidade e esfericidade ( $KMO=0.923$ ,  $\chi^2 = 7644.440$ ,  $gl = 703$ ;  $p \leq 0.001$ ). O valor da medida de adequação da amostra KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) acima de 0.9 é considerado excelente segundo Maroco (2011) e Field (2009) e a significância do Teste de Esfericidade de Bartlett indica que os itens têm “correlações entre pelo menos algumas das variáveis” (Hair et al, 2005, p. 98).

Foram extraídos 5 fatores por meio do método dos Eixos Fatoriais Principais que obtiveram autovalor acima de 1 (critério de Kaiser), no entanto, apenas 3 apresentaram variância explicada acima de 5%, sendo esse um importante critério para extração de fatores com considerável representação das variáveis não observadas. Pelo critério do gráfico *Scree Plot* (gráfico 1),

percebe-se que esses três fatores se destacam acima do ponto de inflexão, pois verifica-se que apenas os auto-valores (eixo das ordenadas) dos 3 fatores estão diferenciados quando comparados com os fatores do ponto de inflexão em diante. Portanto, seguindo os critérios de que cada fator extraído pode ter pelo menos 5% de explicação, auto-valores acima de 1 (Critério de Kaiser) e fatores acima do ponto de inflexão do gráfico (Field, 2009; Hair et al, 2005; Maroco, 2011), optamos por fazer a análise fixando 3 fatores para extração.

Com a quantidade de fatores delimitada, considerando que os itens possuem 6 pontos na escala de medida (0 a 5), e com o objetivo de aproximar o máximo possível os itens a um fator e pouco outros, o método de rotação *varimax* (Hair et al., 2005; Maroco, 2011) contribuiu para analisar os itens neste objetivo. Na tabela 1 apresentamos os dados da análise fatorial dos itens para os três primeiros fatores.

GRÁFICO 1. Scree plot para a extração dos fatores da matriz de referência





**TABELA 1. Comunalidades e cargas fatoriais dos itens nos três fatores isolados**

Item	Comunalidades		Fatores		
	Inicial	Extração	1	2	3
D47	.574	.522	.815		
D46	.614	.532	.787		
D22	.803	.738	.753		
D49	.822	.662	.742		
D23	.850	.713	.736		
D43	.607	.478	.721		
D28	.588	.512	.701		
D40	.655	.543	.681		
D48	.648	.527	.623		
D26	.496	.394	.610		
D21	.615	.559	.602		
D39	.528	.379	.589		
D31	.651	.464	.588		
D24	.702	.612	.575		
D53	.716	.585	.572		
D50*	.683	.452	.568		.402
<hr/>					
D4	.557	.434		.837	
D6	.738	.581		.811	
D5	.739	.520		.777	
D14	.537	.439		.706	
D10	.783	.592		.698	
D2	.813	.659		.693	
D3	.736	.642		.687	
D8	.805	.727		.671	
D11	.701	.450		.656	
D7	.808	.612		.645	
D19	.634	.506		.584	
D12	.737	.520		.528	
<hr/>					
D30	.842	.756			.803
D44	.840	.686			.803
D33	.840	.743			.800
D41	.784	.426			.792
D45	.807	.450			.761
D32	.871	.733			.732
D42	.826	.654			.687
D29	.827	.720			.618
D36	.842	.716			.616
D35	.618	.501			.545
<hr/>					
Autovalor			15.08	3.92	2.72
<hr/>					
% Variância Explicada			39.69	10.34	7.16

\* Apresenta cargas fatoriais em dois fatores, mas tem maior relevância conceitual no Fator 3.

Em relação à variância comum entre os itens, ou seja, a relação entre os itens nos fatores, as

comunalidades de 31 dos 38 itens são iguais ou maiores que 0.5, demonstrando que itens tem considerável explicação (Tabela 1). Optamos por manter os outros 7 itens que apresentam comunalidades menores que o valor de 0.5 (indicado por Hair et al, 2005), pois ao interpretá-los percebemos que esses itens apresentam cargas fatoriais satisfatórias que auxiliam na elaboração dos fatores, além do que Field (2009) alerta que podem ocorrer comunalidades abaixo de 0.4 para instrumentos com mais de 20 itens.

De acrescentar que os 3 fatores extraídos explicam 57.2% de variância total, sendo o Fator 1 o de maior capacidade explicativa (39.7%) (Tabela 1). Por outro lado todos itens saturam acima de .50 num único fator, exceto o item D50 que está associado a 2 fatores, mas discutiremos sobre esse mais a frente. Para Maroco (2011) os fatores extraídos devem apresentar variância acumulada acima de 50%, que significa que o instrumento possui validade mínima de representação do pretende medir. Em relação as cargas fatoriais, Soares e Trompieri Filho (2010) indicam que itens com valores abaixo de 0.3 podem não ter explicação suficiente, bem como para Figueiredo e Silva Junior (2010) as cargas fatoriais acima de 0.4 apresentam explicação mínima suficiente. Assim, os itens foram distribuídos em 3 pacotes com base na extração dos fatores. Pela análise semântica desses itens em cada fator podemos denominá-los: *Fator 1* – Dimensão sociocultural das práticas corporais; *Fator 2* – Dimensão biológico-funcional da atividade física; *Fator 3* – Dimensão técnico-competitiva dos desportos.

Pelas notas apresentadas nos fatores (Tabela 2), o Fator 1 foi indicado como o de maior nível de concordância e com menor dispersão entre os dados (F-Oneway). Já no teste de homogeneidade das variâncias e na comparação das médias por escolaridade (sendo um grupo de graduados e especialistas e outro, de mestres e doutores), não houve diferença significativa em ambos os testes. Isso evidencia que o instrumento apresenta boa representatividade e equivalência das opiniões dos grupos nos fatores extraídos.

TABELA 2. Descritivo dos Fatores e comparação por escolaridade\*

	Descritivo			Teste de Homogeneidade das Variâncias		Anova		
	N	Média	Desvio-Padrão	CV%	Teste de Levene	Sig.	F	Sig.
Fator 1 (Nota)	232	7.51	1.51	20.13	2.839	.093	.110	.741
Fator 2 (Nota)	232	6.81	1.60	23.49	2.975	.086	.330	.566
Fator 3 (Nota)	232	6.12	1.55	25.33	.005	.943	.016	.900

\* Escolaridade de dois grupos: 1) graduados e especialistas; 2) mestres e doutores.

O Fator 1 estão inseridos 14 itens relacionados com a área da Educação Física escolar que trata dos conteúdos na perspectiva sociocultural, ou seja, os participantes do estudo esperam que alunos ao final do 9º ano do Ensino Fundamental sabiam aspetos históricos e culturais dos desportos convencionais, lutas, ginásticas e danças. Essas expectativas docentes e dos investigadores diferente da tratada em relação aos Blocos de Conteúdos dos Parâmetros Curriculares Nacionais (MEC, 1998) que indicam as danças noutra bloco. Por outro lado, como veremos no Fator 3 dessa Matriz de Referência, os investigadores percebem que podemos avaliar cognitivamente os discentes em relação aos desportos, lutas, ginásticas e danças em uma perspectiva não sociocultural e sim técnico-competitiva. Face aos resultados de variância explicada e auto-valor desse *Fator 1 – Dimensão Sociocultural das Práticas Corporais* consideramos que está condizente com o que propõe as várias propostas de ensino da Educação Física que enfatizam a expectativa de aprendizagem discente sobre os aspectos críticos, culturais, políticos e contextualizados aos diversos temas que estão relacionados às práticas corporais (Daulio, 2013; MEC, 1998; Neira & Nunes, 2011; Rosário & Darido, 2012).

O Fator 2 compreende 12 itens relacionados ao Bloco de Conteúdos *Conhecimentos sobre o Corpo*

dos PCN's (MEC, 1998) em enfatizam sobre atividade física e saúde e os impactos dessas ações na qualidade de vida da população, principalmente no estilo de vida ativo após os anos escolares. No entanto, esse é o ponto de maior controvérsia no âmbito educacional, pois esses conteúdos podem estar vinculados as discussões sobre os problemas sociais, culturais e de lazer, assim como os alunos podem ser estimulados a aprenderem conceitos básicos sobre temas relacionados a atividade física e saúde que potencialize neles a autonomia para o desenvolvimento e organização mínima de exercícios físicos para direcionados para a aptidão física relacionada a saúde (Ferreira, 2001; MEC, 1998; Menestrina, 2000; Nahas, 2010; Silva, Martins & Silva, 2013). Evidencia-se que, mesmo com menor intensidade que o Fator 1, esse Fator 2 – *Dimensão Biológico-Funcional da Atividade Física* reveste-se de importância para os pesquisados em relação a avaliação cognitiva dos alunos ao final do Ensino Fundamental nesse componente curricular, independente de como esses conteúdos sejam ministrados.

O terceiro e último fator possui 10 itens relacionados com conteúdos elementares de técnicas, táticas e regras dos desportos (convencionais e não convencionais), lutas, ginásticas e danças, ou seja, os discentes ao final do Ensino Fundamental deveriam apresentar conhecimentos

básicos das modalidades desportivas tal como elas são. Se os pesquisados tem a expectativa que os discentes saibam esses conteúdos, pode ser na perspectiva que os alunos tenham o conhecimento da diversidade de oportunidades e aplicações do Desporto *na* Escola (Desporto Escolar) e o Desporto *da* Escola (Desporte Educacional), visto que as modalidades desportivas são elementos sociais tanto no âmbito educacional quanto foram dele (Tubino, 2010). Daolio (2013) aponta ainda que o conhecimento sobre o Desporto-Educação pode proporcionar reflexões sobre como as modalidades esportivas estão inseridas na escola e os fatores relacionados a elas no contexto social, desportivo e de entretenimento. Soares, Millen Neto e Ferreira (2013) descreve que os desportos no âmbito escolar potencializam a maior participação discente nas aulas de Educação Física, indicando assim que os tradicionais problemas educacionais do desporto competitivo não são em si dos esportes, mas da maneira como são inseridos na escola e nas aulas de Educação Física. O *Fator 3 – Dimensão Técnico-Competitiva dos Desportos* apresentou menor nível de concordância dos professores e investigadores participantes do estudo, mas ainda tem sua representatividade e relevância para a aprendizagem e, no nosso caso, para a avaliação cognitiva desses conteúdos na Educação Física no Ensino Fundamental.

Encontramos alguns estudos sobre avaliação do conhecimento em Educação Física que podem ser representativos para a discussão sobre validação de uma matriz de referencia para avaliação em larga escala proposta nessa investigação.

McGee e Farrow (1987) obtiveram valores acima de 0.7 no KR-21 para a validação de aproximadamente 300 itens de avaliação do conhecimento de conteúdos técnicos e táticos dos desportos mais ensinados nas escolas dos Estados Unidos. López-Pastor et al (2013) indica que o contexto australiano é um dos poucos que atualmente tem realizado avaliações do conhecimento nas suas aulas de Educação Física, enfatizando nos conhecimentos culturais, desportivos e de saúde das atividades físicas, no

entanto o ACARA (2012) apresentar expectativas de aprendizagem e não uma matriz de referencia para avaliação, semelhante ao do MEC (1998).

O European Commission/EACEA/Eurydice (2013) indica que na Europa apenas a Eslovenia realizou (em 2009) exame nacional sobre a disciplina Educação Física em que, tal como nos outros países, utilizou critérios próprios de avaliação que se centram pouco nos conteúdos e mais nas avaliações das práticas de atividade física.

No Brasil, os estudos sobre avaliação do conhecimento discentes estão relacionados a atividade física e saúde. No estudo de Balbinotti, Zambonato, Barbosa, Saldanha e Balbinotti (2011), a dimensão da saúde foi o principal motivo para a prática de atividade física em escolares de 13 a 18 anos, afirmando que “parecem ter consciência da importância da atividade física regular para o combate à obesidade” (2011, p.391). Em Silveira e Silva (2011) mais de 60% dos alunos participantes da pesquisa associaram corretamente a atividade física com a prevenção de várias doenças crônicas, exceto osteoporose. Resultado semelhante ao da investigação de Barros e Silva (2013) realizada com alunos de Ensino Médio de 13 a 19 anos de escolas da zona rural aponta para mais de 50%.

Da mesma forma Copetti e colaboradores (2013) afirmam que os alunos do Ensino Fundamental apresentam conhecimentos sobre saúde associando a prevenção de doenças e bem-estar, mas enfatizam a necessidade de intensificar as ações educativas nessa faixa da Educação Básica para o ensino da atividade física em associação com esses percepção de saúde, visto que os alunos, segundo o estudo, não o fazem. Percebemos que a avaliação cognitiva dos conteúdos em Educação Física apresentam direcionamentos para os desportos ou para a saúde dependendo dos objetivos que pretendem atender. Como no Brasil os objetivos de aprendizagem estão vinculados aos PCNs (MEC, 1998), parece-nos, mais uma vez, coerente a nossa proposta de validação da

matriz de referencia para avaliação cognitiva nas dimensões apresentadas.

Apresentaremos na Tabela 3 as características gerais dos itens dos fatores extraídos utilizando a escala original (0 a 5). No Fator 1 - *Dimensão Sociocultural das Práticas Corporais* - a consistência interna foi  $\alpha = 0.943$  (os valores permanecem suficientes mesmo ao eliminar cada item) e significância no Teste T de Hotelling (276.444 para  $p \leq 0.05$ ). Os itens apresentam correlação item total corrigido (Ritc) acima de 0.633 e valores médios de nível de concordância em relação ao item acima de 3.34, tendo 3 itens com médias acima de 4 (na escala de 0 a 5). O Fator 2 - *Dimensão Biológico-Funcional da Atividade Física* - apresenta  $\alpha = 0.930$  (com valores estáveis com eliminação) e significância no Teste T de Hotelling (235.522 para  $p \leq 0.05$ ). O Ritc menor foi 0.587 e

os valores médios dos itens ficaram na faixa dos 3 (na escala de 0 a 5). No Fator 3 - *Dimensão Técnico-Competitiva dos Desportos* - a consistência interna do  $\alpha$  foi 0.941 (permanece os valores estáveis mesmo com eliminação) e Teste T de Hotelling significativo (156.503 para  $p \leq 0.05$ ). Os valores dos Ritc foram superiores a 0.566 e com médias dos itens próximos a 3, sendo que 3 itens tiveram médias abaixo desse valor (na escala de 0 a 5). De referir que, tomando os coeficientes alfa de Cronbach, eles sugerem suficiente precisão quando o resultado geral do  $\alpha$  for acima de 0.7 (Maroco & Garcia-Marques, 2006; Soares & Trompieri Filho, 2010) e os coeficientes de correlação item x total (Ritc) situarem-se acima de 0.3 (Field, 2009). Com base nos resultados, verifica-se que os fatores apresentam consistência interna adequada e valores médios condizentes com os resultados representados nas notas dos fatores.

**TABELA 3. Análise dos resultados dos itens por subescala**

Fator 1 - Dimensão Sociocultural das Práticas Corporais

Item	Média	Desvio-padrão	Ritc	Alpha se o item for eliminado
D47 - Reconhecer as histórias e influências socioculturais das danças	3.69	1.02	.802	.937
D46 - Reconhecer as características das danças populares	3.72	.95	.749	.939
D22 - Reconhecer jogos e brincadeiras populares	4.09	.99	.748	.938
D49 - Associar a danças aos movimentos expressivos e ritmicos	3.67	.96	.746	.939
D23 - Identificar as diferenças entre competição e cooperação	4.08	.97	.739	.939
D43 - Reconhecer as histórias e influências socioculturais das ginásticas	3.63	.99	.776	.938
D28 - Reconhecer as histórias e influências socioculturais nos desportos coletivos convencionais (Futebol, Futsal, Basquete, Volei de quadra, Volei de praia e Handebol)	3.82	1.05	.751	.938
D40 - Reconhecer as histórias e influências socioculturais das lutas	3.66	1.02	.730	.939
D48 - Associar a mímica aos movimentos expressivos	3.51	1.02	.634	.941
D26 - Distinguir desporto na escola e desporto da escola	3.64	1.22	.651	.942
D21 - Identificar as diferenças entre desporto e jogo	3.82	1.03	.659	.941
D39 - Identificar ações de respeito e integridade física ao outro	4.15	.91	.633	.941
D31 - Reconhecer as histórias e influências socioculturais nas modalidades dos desportos individuais convencionais (Natação e Atletismo)	3.52	1.02	.668	.940
D24 - Identificar as diferenças entre desporto de rendimento e desporto de lazer	3.94	1.07	.644	.941
D53 - Associar a expressividade e o ritmo a construção de desenho coreografico simples	3.34	.95	.657	.941

TABELA 3. Análise dos resultados dos itens por subescala (cont.)

Fator 2 - Dimensão Biológico-Funcional da Atividade Física					
Item	Média	Desvio-padrão	Ritc	Alpha se o item for eliminado	
D4 - Identificar exemplos de atividades físicas relacionadas à capacidade cardiorrespiratória	3.38	1.06	.814	.920	
D6 - Identificar exemplos de atividades físicas relacionadas à força e resistência muscular	3.35	.99	.795	.921	
D5 - Identificar exemplos de atividades físicas relacionadas à flexibilidade	3.50	.97	.760	.923	
D14 - Identificar os componentes da aptidão física relacionada à saúde	3.19	.98	.723	.924	
D10 - Estabelecer relações entre atividade física e as doenças crônicas não transmissíveis	3.31	1.20	.721	.924	
D2 - Diferenciar atividade física aeróbia de anaeróbia	3.56	1.07	.691	.925	
D3 - Estabelecer relações entre os resultados de um teste físico e o impacto para a saúde	3.13	1.06	.681	.925	
D8 - Calcular o Índice de Massa Corpórea	3.36	1.10	.695	.925	
D11 - Reconhecer os efeitos das atividades físicas no corpo	3.82	.99	.701	.925	
D7 - Inferir sobre os efeitos da atividade física regular sobre a qualidade de vida	3.89	1.07	.662	.926	
D19 - Estabelecer relações entre nutrição e desempenho físico	3.07	1.08	.587	.929	
D12 - Identificar os efeitos do desporto de rendimento na saúde dos atletas	3.28	1.16	.592	.929	
Fator 3 - Dimensão Técnico-Competitiva dos Desportos					
Item	Média	Desvio-padrão	Ritc	Alpha se o item for eliminado	
D30 - Reconhecer os aspetos técnicos e táticos dos desportos coletivos convencionais (Futebol, Futsal, Basquete, Volei de quadra, Volei de praia e Andebol)	3.15	1.01	.815	.933	
D44 - Reconhecer os aspetos técnicos e táticos das ginásticas	3.03	1.03	.799	.933	
D33 - Reconhecer os aspetos técnicos e táticos das modalidades dos desportos individuais convencionais (Natação e Atletismo)	2.97	.99	.804	.933	
D41 - Reconhecer os aspetos técnicos e táticos das lutas	3.01	.99	.818	.933	
D45 - Reconhecer as principais regras oficiais das ginásticas	3.03	.96	.821	.933	
D32 - Reconhecer as principais regras oficiais das modalidades dos desportos individuais convencionais (Natação e Atletismo)	3.25	.95	.805	.933	
D42 - Reconhecer as principais regras oficiais das modalidades de lutas	3.09	.94	.779	.934	
D29 - Reconhecer as principais regras oficiais dos desportos coletivos convencionais (Futebol, Futsal, Basquete, Volei de quadra, Volei de praia e Andebol)	3.47	.96	.698	.938	
D36 - Reconhecer os aspetos técnicos e táticos de desportos radicais, alternativos e não-convencionais	2.65	.97	.662	.939	
D35 - Reconhecer as principais regras oficiais de desportos radicais, alternativos e não-convencionais	2.83	.93	.643	.940	
D50 - Reconhecer as modalidades de dança desportiva e competitiva	3.18	1.03	.566	.943	

## Conclusões

Consideramos que a matriz de referencia para avaliação cognitiva em larga escala dos conteúdos da Educação Física para Ensino Fundamental (9º ano) apresentou-se adequada na Análise Fatorial Exploratória e em relação aos valores de consistência interna que formam cada uma das dimensões do questionário usado. Na base das análises realizadas podemos apontar três fatores ou dimensões, mais concretamente: Fator 1 - Dimensão Sociocultural das Práticas Corporais, Fator 2 - Dimensão Biológico-Funcional da Atividade Física, e Fator 3 - Dimensão Técnico-Competitiva dos Desportos.

Estas três dimensões parecem-nos relevantes para uma avaliação dos aspetos de índole cognitiva que podem abarcar as aprendizagens desejadas na disciplina de Educação Física nas escolas, contudo não podemos ignorar que é ainda bastante escassa a literatura na área que nos permita uma comparação deste instrumentos com outros instrumentos similares dando maior consistência aos resultados obtidos e ao seu significado.

Pela natureza pioneira do questionário aqui apresentado e validado podemos apontar algumas potencialidades e fragilidades da sua utilização. Começando pelas limitações do presente estudo temos que reconhecer que a matriz está relacionada apenas com a avaliação dos conteúdos no final do 9º ano do Ensino Fundamental, orientando-se por um avaliação em larga escala e não atendendo às especificidades como ocorre o ensino e a aprendizagem em cada sala

de aula. No entanto, dado que muitos professores de Educação Física possuem muitas turmas e alunos em suas salas, essa matriz de referência apresenta-se como uma adequada alternativa para essa realidade de muito docentes no nas diferentes regiões do Brasil.

Com a matriz validada na sua estrutura interna através da análise fatorial exploratória, indicamos, como possibilidades de outros estudos: (i) a replicação do matriz com outros professores e investigadores a fim de obter uma quantidade maior de sujeitos e realizar uma análise fatorial confirmatória da estrutura agora obtida; (ii) o desenvolvimento e validação de um conjunto de itens descritores da matriz de referência para avaliar o nível de conhecimentos dos conteúdos da Educação Física escolar que os alunos que finalizam o 9º ano do Ensino Fundamental possuem; (iii) a elaboração de uma escala de proficiência para esse nível de ensino em relação ao conteúdos da disciplina, possibilitando a caracterização do perfil do nível de conhecimento dos alunos potencializando a tomada de decisões de professores de Educação Física, gestores educacionais e das Secretarias de Educação em relação as melhorias pedagógicas na área. Assim, consideramos que esse instrumento pode orientar professores e investigadores na avaliação cognitiva dos conteúdos da Educação Física escolar visto o crescente interesse e necessidade didática para a integração de conhecimentos técnico-científicos das práticas corporais nas aulas do Ensino Fundamental, aumentando também o número de pesquisas sobre a relevância da Educação Física na formação integral dos alunos.

## Referências bibliográficas

---

- Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority (ACARA). (2012). *Draft shape of the Australian curriculum: Health and physical education*. Sydney, NSW.
- American Education Research Association (AREA), the American Psychological Association (APA), & the National Council in Measurement in Education (NCME) (1999). *Standards for educational and psychological testing*. Washington, DC.

- Balbinotti, M. A. A., Zambonato, F., Barbosa, M. L. L., Saldanha, R. P., & Balbinotti, C. A. A. (2011). Motivação à prática regular de atividades físicas e esportivas: um estudo comparativo entre estudantes com sobrepeso, obesos e eutróficos. *Motriz, Rio Claro*, 17 (3), 384-394.
- Barros, F. C., & Silva, M. C. (2013). Conhecimento sobre atividade física e fatores associados em adolescentes estudantes do ensino médio da zona rural. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*, 18 (5), 594-603.
- Bratfische, A. S. (2003). Avaliação em Educação Física: Um desafio. *Revista da Educação Física/UEM*, 14 (2), 21-31.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2006). *Physical Education Curriculum Analysis Tool*. Atlanta, Georgia.
- Copetti, J., Soares, R. G., Lara, S., Lanes, K. G., Puntel, R. L., & Folmer, V. Conhecimento de adolescentes sobre saúde e fatores de risco para doenças e agravos não transmissíveis: sugestão de abordagem interdisciplinar. *Revista Ciências&Ideias*, 4 (2), 1-21.
- Daolio, J. (2013). Educação Física escolar e megaeventos esportivos: Desafios e possibilidades. *Kinesis*, 31 (1), 125-137.
- Darido, S. C. (1999). A avaliação em Educação Física escolar: Das abordagens à prática pedagógica. *Anais do V Seminário de Educação Física Escolar* (pp. 50-66). São Paulo.
- Darido, S. C., & Rangel, I. C. A. (2005). *Educação Física na escola: Implicações para a prática pedagógica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- European Commission/EACEA/Eurydice (2013). *Physical Education and Sport at School in Europe Eurydice Report*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Ferreira, M. S. (2001). Aptidão física e saúde na educação física escolar: Ampliando o enfoque. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, 22 (2), 41-54.
- Field, A. P. (2009). *Discovering statistics using SPSS*. London, England: SAGE.
- Figueiredo Filho, D. B. & Silva Júnior, J. A. (2010). Visão além do alcance: uma introdução à análise fatorial. *Opinião Pública*, 16 (1), 160-185.
- Forehand, M. (2005). *Bloom's Taxonomy: Emerging Perspectives on Learning, Teaching and Technology*. Georgia: Georgia University.
- Franco, C.; Alves, F. & Bonamino, A. (2007). Qualidade do ensino fundamental: Políticas, suas possibilidade, seus limites. *Educação e Sociedade*. Campinas, 28 (100 - Especial), 989-1014.
- Gatti, B. A. (2009). Avaliação de sistemas educacionais do Brasil. *Revista de Ciências da Educação*, 9 (1), 7-18.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L. T., & Black, W. C. (2005). *Análise multivariada de dados* (5ª ed). Porto Alegre, RS: Bookman.
- López-Pastor, V. M., Kirk, D., Lorente-Catalán, E., MacPhail, A., & Macdonald, D. (2013). Alternative assessment in physical education: A review of international literature. *Sport, Education and Society*, 18 (1), 57-76.
- Maroco, J. P. (2011). *Análise Estatística com o SPSS Statistics* (5ª ed). **Pêro Pinheiro: Report-Number**.
- Maroco, J., & Garcia-Marques, T. (2006). Qual a fiabilidade do alfa de Cronbach? Questões antigas e soluções modernas? *Laboratório de Psicologia*, 4 (1), 65-90.
- McGee, R., & Farrow, A. (1987). *Test questions for physical education activities*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Ministério da Educação e Cultura (MEC) (1996). *Lei de diretrizes e bases da educação nacional*. Brasília, DF: Ministério da Educação e Cultura.
- Ministério da Educação e Cultura (MEC) (1998). *Parâmetros curriculares nacionais: Educação Física*. Brasília, DF: Secretaria de Ensino Fundamental.

- Ministério da Educação e Cultura (MEC) (2000). *Parâmetros curriculares nacionais: Educação Física*. Brasília, DF: Secretaria de Ensino Médio.
- Menestrina, E. (2000). *Educação física e saúde* (2ª ed). Ijuí: Editora Unijuí.
- Nahas, M. V. (2010). *Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida* (5ª ed). Londrina, PR: Midiograf.
- National Association for Sport and Physical Education (NASPE) & American Heart Association (AHA) (2010). *2010 Shape of the nation report: Status of physical education in the USA*. Reston, VA: National Association for Sport and Physical Education.
- Neira, M. G., & Nunes, M. L. F. (2011). Contribuições dos estudos culturais para o currículo da Educação Física. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, Florianópolis, 33 (3), 671-685.
- Oliveira, R. P., & Araújo, G. C. (2005). Qualidade do ensino: Uma nova dimensão da luta pelo direito à educação. *Revista Brasileira de Educação*, 28 (1), 5-24.
- Patton, M. Q. (2010). Future trends in evaluation, In: *From policies to results: Developing capacities for country monitoring and evaluation systems* (pp. 44-58). UNICEF.
- Rosário, L. F. R., & Darido, S. C. (2012). Os conteúdos escolares das disciplinas de história e ciências e suas relações com a organização curricular da Educação Física na escola. *Revista Brasileira Educação Física e Esporte*, 26 (4), 691-704.
- Silva, S. E., Martins, E. C., & Silva, F. M. (2013). A saúde na educação física: Uma revisão sobre a prática escolar. *Periódico Científico Projeção e Docência*, 4 (1), 29-35.
- Silveira, E. F., & Silva, M. C. (2011). Conhecimento sobre atividade física dos estudantes de uma cidade do sul do Brasil. *Motriz, Rio Claro*, 17 (3), 456-467.
- Soares, A. J. G., Millen Neto, A. R., & Ferreira, A. C. (2013). A pedagogia do esporte na Educação Física no contexto de uma escola eficaz. *Revista Brasileira de Ciências de Esporte*, 35 (2), 297-310.
- Soares, E. S., & Trompieri Filho, N. (2010). Elementos teóricos e práticos sobre validade e fidedignidade de instrumentos de medida. In: Viana, T. V., Ciasca, M. I. F. L., & Sobral, A. E. (org.), *Múltiplas Dimensões em Avaliação Educacional* (pp. 47-65). Fortaleza: Editora Imprece.
- Souza, S. Z. (2011). Avaliações em larga escala e os desafios à qualidade educacional. *Roteiro*, 36 (2), 309-314.
- Thomas, J. R., Nelson, J. K., & Silverman, S. J. (2005). *Métodos de pesquisa em atividade física* (5ª ed). Porto Alegre, RS: Artmed.
- Tubino, M. (2010). *Estudos brasileiros sobre o esporte: Ênfase no esporte-educação*. Maringá: Eduem.
- Vianna, H. M. (2003). Avaliações nacionais em larga escala: Análises e propostas. *Estudos em avaliação Educacional*, 27 (1), 41-76.
- Werle, F. O. (2011). Políticas de avaliação em larga escala na educação básica: Do controle de resultados à intervenção nos processos de operacionalização do ensino. *Ensaio: Avaliação de Políticas Públicas Educacionais*, 19, 769-792.

## Resumen

---

### *Evaluación cognitiva de gran escala del contenido de Educación Física en la escuela*

**INTRODUCCIÓN.** La Educación Física en la escuela permite la contextualización de las prácticas corporales con temas relacionados a los objetivos de aprendizaje de los estudiantes en los aspectos físico-deportivos, socioafectivos y cognitivos. Sin embargo, para este último aspecto hay escasez de referencias para la evaluación de tipo cognitivo en gran escala, que permita identificar el conocimiento de los alumnos en relación a los contenidos de la disciplina de Educación Física. En este sentido, el presente estudio tiene como objetivo desarrollar y validar un conjunto de referencias



para la evaluación cognitiva en gran escala de los contenidos de la Educación Física en la escuela. **MÉTODO.** La matriz fue desarrollada con base a los objetivos de aprendizaje de los Parámetros Curriculares Nacionales de la Educación Física para la Escuela Primaria. Participaron en este estudio 232 profesores y investigadores de Educación Física en la escuela primaria (6° a 9° grado) en base a cinco regiones de Brasil, con 57,3 % de másteres y doctores y 42,7 % graduados y especialistas. Recurrimos a la utilización de un cuestionario con 38 ítems en un formato Likert de respuesta. **RESULTADOS.** Se realizó un análisis factorial exploratorio y los resultados indican que se extrajeron tres factores, a saber: 1) dimensión sociocultural de las prácticas corporales; 2) Dimensión biofuncional de la actividad física; y 3) Dimensión técnica y competitiva de los deportes. La muestra fue adecuada para el estudio ( $KMO = 0.923$ ;  $\chi^2 = 7644.440$ ,  $gl = 703$ ,  $p \leq 0.001$ ), obtuvo variación total satisfactoria explicada (57,2 %) y la consistencia interna de los ítems de estas tres dimensiones estaba por encima de 0,90, lo que demuestra precisión de los resultados. **DISCUSIÓN.** Creemos que la matriz de referencia es apropiada para proporcionar a los profesores y investigadores indicativos de los contenidos de la Educación Física en la escuela primaria, que pueden ser evaluados cognitivamente en gran escala.

**Palabras claves:** *Evaluación educativa, Educación Física, Medición cognitiva, Actividad física.*

## Abstract

---

### *Large-scale cognitive evaluation of content for Physical Education in school*

**INTRODUCTION.** Physical Education in school enables contextualization of physical exercise with themes related to student learning objectives for physical sports, as well as socio-affective and cognitive aspects. However, for this last point, there is a lack of a reference matrix for large scale cognitive evaluation which allows for identification of students' knowledge in relation to the content of Physical Education. Therefore, this study aims to develop and validate a reference matrix (model) for large scale cognitive evaluation of physical education in school. **METHOD.** The matrix was developed based on the learning objectives of the Curriculum Standards of Physical Education for Elementary School. A total of 232 teachers and researchers of Physical Education in Elementary School (6th to 9th grade) from 5 regions of Brazil participated in the study, which was conducted through a questionnaire, with closed questions and answers and 38 items on a scale. Of the participants, 57.3% were Master's Degree or PhD holders and 42.7% were graduates and specialists. **RESULTS.** We performed exploratory factor analysis and the results show three factors that were extracted, namely: 1) Socio-cultural Dimension of Body Practices, 2) Bio-Functional Dimension of Physical Activity, and 3) Technical Dimension of Competitive Sports. The sample was adequate for the study ( $KMO = 0.923$ ,  $\chi^2 = 7644.440$ ,  $gl = 703$ ,  $p \leq 0.001$ ), satisfactory and explicable total variance was obtained (57.2%) and the internal consistency of the items in these three dimensions was above 0.90, suggesting the accuracy of the results. **DISCUSSION.** We consider the reference matrix suitable for use as a tool to provide teachers and researchers with indicative dimensions for large-scale cognitive evaluation of the content of Physical Education in Elementary School.

**Keywords:** *Educational Assessment, Physical Education, Cognitive Measurement, Physical activity.*

## Résumé

---

### *Evaluation cognitive à grande échelle des contenus de l'éducation physique à l'école*

**INTRODUCTION.** L'Éducation Physique à l'école permet de mettre en contexte des pratiques corporelles avec des sujets liés aux objectifs d'apprentissage des élèves dans les aspects physiques et sportifs, sociaux et affectifs, et cognitifs. Toutefois, pour ce dernier aspect, il n'y a pas beaucoup de références pour évaluer la dimension cognitive à grande échelle, lesquelles permettent d'identifier les connaissances des élèves en ce qui concerne aux contenus de l'Éducation Physique. En ce sens, cette étude vise à développer et valider une matrice de référence pour l'évaluation cognitive à grande échelle des contenus de l'Éducation Physique à l'école. **METHODE.** La matrice a été élaborée sur la base des objectifs d'apprentissages établis par les Paramètres Curriculaires Nationaux de l'Éducation Physique de l'enseignement primaire au Brésil. Un total de 232 enseignants et de chercheurs d'éducation physique à l'école primaire (de 6<sup>ème</sup> à 9<sup>ème</sup> année) au Brésil, provenant de 5 régions différents, ils ont participé à cette étude, parmi lesquels le 57.3% avaient le diplôme de doctorat ou de *mestrado*, et le 42.7% avaient une licence ou un cours de post licence. Nous avons utilisé un questionnaire avec 38 items en format de réponse de type Likert. **RÉSULTATS.** Nous avons effectué une analyse factorielle exploratoire et les résultats indiquent que trois facteurs ont été extraits, à savoir: 1) Dimension socio-culturelle des pratiques corporelles; 2) Dimension bio-fonctionnelle de l'activité physique; et 3) Dimension techno-compétitive des pratiques sportives. L'échantillon a été adéquate à l'étude (KMO = 0.923;  $\chi^2 = 7644.440$ ,  $df = 703$ ,  $p \leq 0.001$ ), et on a obtenu la variance totale satisfaisante expliquée (57.2%) et la cohérence interne des items de ces trois dimensions est supérieure à 0.90, tout ce que épreuve la précision des résultats. **DISCUSSION.** Nous croyons que la matrice de référence est appropriée pour que nous puissions fournir aux enseignants et chercheurs des indications de dimensions des contenus de l'Éducation Physique à l'enseignement primaire au Brésil lesquels pourront être évalués sur un plan cognitif à grande échelle.

**Mots-clés:** *Évaluation éducative, Éducation physique, Mesure cognitive, Activité physique.*

## Perfil profesional de los autores

---

### **José Airton de Freitas Pontes Junior (autor de contacto)**

Aluno de doutorado do Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira da Universidade Federal do Ceará, Brasil; Bolsista PDSE/CAPES Proc. 11512/13-0 e pesquisador-estudante do Núcleo de Avaliação Educacional (NAVE/CNPq) e do Laboratório de Pesquisa, Avaliação e Medidas Psicopedagógicas (LabPAM/Faced, UFC). Nos últimos anos, ministrou disciplinas, publicou e orientou monografias nas áreas de Avaliação da Aprendizagem, Psicometria, Educação Física escolar, Estatística aplicada e Metodologia da Pesquisa.

Correo electrónico de contacto: joseairton.junior@yahoo.com.br

Dirección para la correspondencia: Rua Waldery Uchoa, 01. Benfica. 60020-110 - Fortaleza. Ceará, Brasil.

### **Leandro Silva Almeida**

Professor Catedrático do Departamento de Psicologia do Instituto de Educação e Psicologia da Universidade do Minho, Portugal. Foi Vice-Reitor (2006/09) e Presidente do Instituto de Educação (2010/13) da Universidade do Minho. Nos últimos anos, lecionou disciplinas de graduação e pós-graduação, publicou e orientou dissertações e teses nas áreas de Avaliação Psicológica, Cognição, Metodologia da Investigação e Psicometria. É autor de algumas baterias de testes de avaliação psicológica na área da inteligência, editadas em Portugal e no Brasil.

Correo electrónico de contacto: leandro@ie.uminho.pt

### **Nicolino Trompieri Filho**

Professor Associado II da Universidade Federal do Ceará, Brasil. Atua no Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira da Universidade Federal do Ceará. É pesquisador do Núcleo de Avaliação Educacional (NAVE/CNPq) e do Laboratório de Pesquisa, Avaliação e Medidas Psicopedagógicas (LabPAM/Faced, UFC) em que ministra disciplinas, publica artigos e orienta dissertações e teses nas áreas de Avaliação da aprendizagem, Psicometria e Estatística aplicada.

Correo electrónico de contacto: trompieri@hotmail.com

