

VALIDAÇÃO DE UMA ESCALA DE AVALIAÇÃO DO INTERESSE PELA MATEMÁTICA NO CURSO DE PEDAGOGIA

Vinicius Carvalho Beck¹; Danielle Cenci²; Bruna Telmo Alvarenga³; Mauren Porciúncula Moreira da Silva⁴; João Alberto da Silva⁵.

¹FURG – viniciuscavg@gmail.com

²FURG – daniellecenci.furg@gmail.com

³FURG – brunabtelmo@bol.com.br

⁴FURG – maurenmoreira@furg.br

⁵FURG – joaosilva@furg.br

1. INTRODUÇÃO

Os conhecimentos constituídos pelo futuro professor em sua trajetória anterior ao ingresso na universidade vão influenciar sua ação docente. De acordo com SERRAZINA (2002), os fatores que influenciam a forma como os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental encaram o ensino da Matemática, se referem ao conhecimento específico de Matemática desses professores, ao interesse e ao gosto deles por ensinar esta disciplina.

O objetivo deste trabalho é descrever o processo de construção de uma escala para avaliação do interesse pela Matemática no curso de Pedagogia, bem como validá-la, utilizando uma metodologia semelhante ao estudo desenvolvido por NEVES; BORUCHOVITCH (2007), que propuseram um instrumento de avaliação da motivação para aprender.

2. METODOLOGIA

Aplicamos o questionário apresentado na Figura 1, composto de 20 questões objetivas. Participaram da pesquisa 92 estudantes de um curso de Licenciatura em Pedagogia de uma universidade do estado do Rio Grande do Sul. Utilizamos o software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) para processar os dados obtidos a partir do instrumento aplicado. Cada pergunta - ou item - estava associada a uma variável, ou seja, inicialmente havia 20 variáveis a serem analisadas, as quais foram agrupadas através da Análise de Componentes Principais (ACP). O nível de confiabilidade foi estimado através do coeficiente *Alfa de Cronbach*, que é obtido como produto do processamento do software SPSS.

Segundo SILVEIRA (1993), valores da ordem de 0.70 são aceitáveis quando se deseja comparar grupos nos quais não há intenção de se classificar os respondentes, como é o caso desta pesquisa. Quando este coeficiente é próximo de 1, significa que o instrumento é capaz de detectar muito bem as diferenças entre os respondentes no grupo investigado.

Para categorizar os dados, foi utilizada a ACP. Segundo ALMEIDA; PINTO; PICCOLI (2007), “esta técnica multivariada permite identificar padrões ou relações subjacentes entre as várias questões de um instrumento e determinar se a informação pode ser condensada ou resumida em um conjunto menor de fatores ou componentes”. Portanto, com base na aplicação da ACP obtivemos um grupo de variáveis, denominadas componentes principais. O agrupamento de variáveis numa mesma componente indica que há características em comum entre elas.

Figura 1 – Questionário sobre interesse pela Matemática no curso de Pedagogia.

		Usando a escala ao lado, indique a sua opinião em relação aos seguintes aspectos:				
		0	1	2	3	4
1. Em que nível (numa escala de 0 a 4) você acha ser suficiente aprender apenas metodologias para trabalhar com conteúdos matemáticos em sala de aula?						
2. Qual o seu nível de compreensão para trabalhar com o material dourado em sala de aula?						
3. Qual o seu nível de compreensão para trabalhar com o ábaco em sala de aula?						
4. Como você se avalia com relação aos seus conhecimentos de aritmética?						
5. E quanto aos seus conhecimentos de geometria?						
6. O quanto você gosta de matemática hoje?						
7. Você já apresentou dificuldades no aprendizado da matemática, enquanto estudava na educação básica?						
8. Como você avalia seu conhecimento dos documentos que orientam o ensino da matemática na Educação Infantil e Anos Iniciais (RCNEI e PCN's)?						
9. Gosta de realizar testes de lógica ou jogos que envolvam raciocínio lógico?						
10. Como você avalia sua capacidade para aprender matemática hoje?						
11. O quanto satisfeito(a) você está com a carga horária do seu curso dedicada à matemática?						
12. O quanto satisfeito(a) você estaria se não fosse mais necessário aprender matemática no seu curso?						
13. Qual a importância da matemática na educação infantil e anos iniciais?						
14. Qual seria a chance de você trocar de curso caso precisasse se dedicar mais ao estudo da matemática?						
15. O quanto você gostava de matemática quando estava na educação básica?						
16. Quantos livros relacionados com a matemática você lê em média por ano (se for uma quantidade maior do que quatro, marque quatro)?						
17. O quanto você considera importante ensinar a matemática através da realidade social do aluno?						
18. Qual o nível de preparação do curso de pedagogia para a docência em matemática?						
19. Qual o nível de importância em aprender os conteúdos de matemática que deverão ser ensinados para os alunos dos Anos Iniciais?						
20. Se tivesse que elaborar uma aula envolvendo cálculo mental, o quanto você se sente preparado para isso?						

Fonte: Os autores

Para realizar a interpretação das componentes principais observamos o percentual de variância que cada componente explica. Conforme ALMEIDA et. al. (2007) a primeira componente principal é a mais importante, justamente por ser aquela que explica a maior parcela de variância dos dados. As sucessivas componentes explicam porcentagens cada vez menores. O SPSS foi configurado para realizar a rotação de autovetores através do método Varimax com a Normalização Kaiser (HAIR; ANDERSON; TATHAM; BLACK, 2005). O método convergiu em 13 iterações.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 abaixo apresenta a matriz dos componentes rotacionados. Inicialmente consideramos apenas as cargas grafadas em amarelo. Em seguida, de forma subjetiva, avaliamos qualitativamente a aderência dos itens em cada componente, avaliando a possibilidade dos itens serem agrupados em outras componentes, grafadas em verde na tabela 1.

Tabela 1 – Matriz das Componentes Rotacionadas.

	Componente					
	1	2	3	4	5	6
VAR00019	,795	-,030	-,003	,059	,117	-,033
VAR00013	,776	,110	-,091	,175	,218	,025
VAR00017	,693	,104	,010	-,182	,014	-,045
VAR00009	,603	-,027	,277	-,287	-,040	,322
VAR00004	-,039	,808	,167	-,062	-,028	,063
VAR00005	,203	,795	,088	,097	,103	-,006
VAR00006	,217	,556	,271	-,140	,430	,233
VAR00003	,126	,096	,737	,162	-,241	,018
VAR00008	-,245	-,050	,677	,186	,193	,034
VAR00016	,079	,099	,668	-,179	,091	-,043
VAR00002	-,039	,378	,613	,225	-,095	-,123
VAR00020	,411	,240	,485	,063	,058	,223
VAR00018	,116	,180	,228	,767	,164	,163
VAR00011	-,144	-,072	,093	,656	-,221	-,046
VAR00015	,004	,342	,184	-,434	,430	,309
VAR00012	-,208	-,156	,081	,012	,750	,001
VAR00001	-,077	,505	-,051	,101	-,594	,107
VAR00014	-,214	,148	,144	-,202	,188	-,766
VAR00007	,157	-,236	-,027	,076	-,131	-,689
VAR00010	,359	,379	,289	-,315	,175	,407

Fonte: Os autores

Com relação às cargas grafadas em verde, optamos por: manter o item 6 na componente 2; manter o item 20 na componente 3; deslocar o item 15 da componente 4 para a componente 2, tendo em vista que o gosto pela matemática na educação básica está mais associado à autoavaliação do conhecimento matemático do que à satisfação com o curso; manter o item 1 na componente 5; e manter o item 10 na componente 6. Isto é, apenas alteramos o item 15, que estava na componente 4 e foi deslocado para a componente 2. Nenhuma das 20 variáveis apresentou valores de comunidade abaixo de 0.5, o que indica que a proporção da variância explicada pelos fatores comuns de cada variável é aceitável para uma categorização. A partir da matriz dos componentes rotacionados pelo método Varimax, apresentamos na tabela 2 os itens que compõem cada componente, bem como o nome que atribuímos a cada componente.

Tabela 2 – Componentes e itens que os compõem.

Componente	Nome da Componente	Itens	Autovalores	% da variância
1	Valorização da Aprendizagem Matemática	19-13-17-9	4.351	21.754
2	Autoavaliação sobre o Conhecimento Matemático	4-5-6-15	2.537	12.684
3	Preparação Metodológica para Ensinar Matemática	3-8-16-2-20	1.834	9.170
4	Satisfação com o Curso	18-11	1.460	7.298
5	Carga Horária do Curso Dedicada à Metodologia do Ensino da Matemática	12-1	1.258	6.289
6	Autoavaliação da Dificuldade em Aprender Matemática	14-7-10	1.142	5.712

Fonte: Os autores

Utilizamos o índice de *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO) para avaliar a adequação da amostra, e constatamos que os dados aderem ao instrumento, pois obtivemos

um KMO de 0.695 com o processamento do SPSS. A confiabilidade dos dados foi testada calculando-se o índice Alfa de Cronbach, que resultou em 0.683. Embora o ideal fosse ter um *Alfa de Cronbach* maior do que 0.7 (SILVEIRA, 1993), assumimos que o valor encontrado é aceitável, tendo em vista estar muito próximo de 0.7, e ainda, observando que este é um estudo inicial, sem precedentes, pelo menos por parte dos autores.

4. CONCLUSÕES

Avaliar o interesse de estudantes de Pedagogia pela Matemática é uma forma de perceber como os futuros professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental se relacionam com esta área, daí a importância de se construir uma escala para medir parâmetros que indicam o nível desse interesse.

A partir das análises realizadas, concluímos que os índices KMO e *Alfa de Cronbach* validam a escala proposta, a qual foi construída com o uso da técnica ACP para o agrupamento dos 20 itens em 6 componentes. Ressaltamos que apenas as duas primeiras componentes (valorização da aprendizagem matemática e autoavaliação do conhecimento matemático) já explicam mais de 30% da variância total. Portanto, a escala de avaliação do interesse pela Matemática em cursos de Pedagogia proposta neste trabalho pode ser utilizada para fins de investigação.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Tabajara Lucas de; PINTO, Suzi Samá; PICCOLI, Humberto Camargo. **Auto-avaliação na fundação Universidade Federal do Rio Grande: metodologia de avaliação.** Avaliação: Revista de Avaliação da Educação Superior (Campinas). v.12, n.3, Sorocaba, Setembro, 2007.

NEVES, Edna Rosa Correia; BORUCHOVITCH, Evely. Escala de Avaliação da Motivação para Aprender de Alunos do Ensino Fundamental. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v.20, n.3, p.406-413, 2007.

HAIR, J. F. JR; ANDERSON, R. E; TATHAM, R. L; BLACK, W. C. **Análise Multivariada de dados.** Trad. Adonai Schulp Sant'Anna e Anselmo Chaves Neto. 5^aed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 593 p.

SERRAZINA, L. A formação para o ensino da matemática: perspectivas futuras. In: **A formação para o ensino da Matemática na educação pré-escolar e no 1º ciclo do ensino básico.** Lisboa: Porto, 2002. p.9-19.

SILVEIRA, Fernando Lang. **Validação de testes de papel e lápis.** Porto Alegre: PUCRS, 1993.