



Universidade: presente!

UFRGS
PROPESQ



XXXI SIC

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

Análise de livros didáticos: Raciocínio-e-Prova no contexto das equações quadráticas.

Autor: Thor Franzen

Orientadora: Luisa Rodriguez Doering

Introdução

Inserido no contexto da pesquisa em livros didáticos, mais especificamente no campo da análise e comparação de texto, o presente trabalho em andamento busca analisar as questões e exercícios propostos pelo material de apoio do professor para o nono ano do ensino fundamental, olhando especificamente para as equações de segundo grau.

Referencial Teórico

Nas pesquisas sobre livros didáticos das últimas duas décadas, aparecem muitos autores pensando no papel do livro didático para o professor e para o aluno, entre eles estão Sosniak e Perlman (1990) que brilhantemente definiram que o poder do livro didático reside no papel de guiar o estudo com uma sequência atraente e organizada. Além deles, Valverde et al. (2002) também aparecem aqui entre os que estudaram a relação do livro didático com o ensino e a profissão do professor, concluindo que o livro faz o elo entre o currículo e a prática em sala de aula.

De acordo com Fan et al. (2013), a pesquisa em livros didáticos tem quatro caminhos possíveis: (1) o papel do livro didático; (2) análise e comparação de livros didáticos; (3) o uso do livro didático; e (4) outras áreas – onde está incluso o estudo de livros didáticos eletrônicos. Esse artigo é muito relevante para a área de pesquisa em questão, pois dá um panorama do que já foi feito no ramo até aquele momento e aponta possíveis direções futuras. O presente trabalho se encaixa na segunda dimensão, pois visa analisar - através de uma metodologia bem definida - os exercícios de um capítulo do livro didático em questão.

Metodologia

O objetivo da pesquisa é, através da classificação de questões de equação de segundo grau, identificar nos livros didáticos oportunidades de Raciocínio-e-Prova (RP), conceito que, de acordo com Stylianides (2009) é central para a matemática como um todo e seu caráter heurístico, investigativo. O RP foi levado em conta como um critério, e outros códigos possíveis também foram adicionados. Nos apoiamos na metodologia proposta por autores como Thompson et. al. (2012) e Hong & Choi (2018), e foram desenvolvidos cinco critérios, alguns subdivididos:

Classificação Conceitual (CC), Substituição de Incógnitas (SI), Algoritmo e Manipulação Algébrica (AM), Raciocínio-e-Prova (RP), e Interpretação Textual ou Geométrica (Int T/G). Os exercícios que oferecem oportunidades de RP foram subdivididos em quatro categorias correspondentes às etapas do processo: Identificação de Padrão (RPP), Criação de uma Conjectura (RPC), Argumentação (RPA), Demonstração (RPD).

Para garantir a cobertura total da ferramenta, alguns exercícios são codificados como uma ou mais categorias simultaneamente. A interpretação percentual dos resultados é em relação ao número total de questões e a aproximação é por truncamento sem nenhuma casa decimal.

Resultados e Conclusão.

Mais de 40% das questões analisadas envolviam algum tipo de interpretação, na maior parte sobre geometria, revelando a importância dessa matéria no último ano do ensino fundamental. E mais de 70% delas envolviam a manipulação algébrica de incógnitas, também de grande relevância.

Já as questões que envolviam o processo de raciocínio-e-prova eram menos de 15% das investigadas, e não foi encontrada nenhum exercício que pedia uma demonstração, ainda que informal. Devido ao alto número de questões propostas, são poucos os estudantes do ensino fundamental que realizarão todos. Mesmo assim, é importante que lhes sejam dadas oportunidades de demonstração, pois, investigando a relação dos alunos com o livro didático, a literatura indica que “os estudantes não apenas usam o livro texto de matemática quando são ordenados para pelo professor, mas eles o utilizam de maneira autodirigida” (Rezat, 2008). Ou seja, o uso do livro didático, se estimulado em sala de aula, causa uma interação futura do aluno com o material. Adicionar exercícios com o processo de RP, permite que aqueles que tem mais afinidade com a disciplina se interessem pelo assunto e procurem-no futuramente – revelando possíveis talentos para a matemática.

Referências Bibliográficas

- SOSNIAK, L.A. & PERLMAN, C.L. (1990). *Secondary Education by the book*. *Journal of curriculum studies*, 22(5), 427-442.
- VALVERDE, G.A., BIANCHI, L.J., WOLFE, R.G., SCHMIDT, W.H. & HOUGANG, R.T. (2002). *According to the book: Using TIMMS to investigate the translation of policy into practice through the world of textbooks*. Dorecht, Netherlands; Kluwer.
- FAN, L., ZHU, Y. & MIAO, Z. (2013). *Textbook research in mathematics education: development status and directions*. Xhanghai, ZDM mathematics education.
- STYLIANIDES, G.J. (2009). *Reasoning-and-proving in school mathematics textbooks*. *Mathematical thinking and learning*, 11, 258-288.
- THOMPSON, D.R., SENK, S.L., & JOHNSON, G.J. (2012). *Opportunities to learn reasoning and proof in high school mathematics textbooks*. *Journal for research in mathematics education*, 43, 117-142.
- HONG, D.S. & CHOI, K.M. (2018). *Reasoning and proving opportunities in textbooks: A comparative analysis*. *International Journal of Research in Education and Science (IJRES)*, 4(1), 82-97. DOI:10.21890/ijres.382937