

UM PANORAMA DE PESQUISAS QUE INVESTIGARAM O USO DE CALCULADORA

Resumo

O presente texto tem o objetivo de apresentar um panorama das pesquisas que averiguaram acerca do uso da calculadora. Como parte de um trabalho de conclusão de curso, em andamento, da Licenciatura em Matemática, realizamos, em primeiro lugar, um mapeamento de pesquisas no banco de teses e dissertações da CAPES buscando trabalhos que tiveram uso da calculadora como objeto de estudo. Em seguida, para fins de análise, classificamos as pesquisas selecionadas por ano de publicação, sujeitos da investigação e foco temático. Os resultados, por fim, apontaram que os trabalhos focam mais nos estudantes e, além disso, há uma maior preocupação na elaboração de propostas que facilitem, através do uso da calculadora, a aprendizagem dos estudantes dos ensinos Fundamental e Médio.

Palavras-chave: Uso da calculadora; mapeamento; recurso didático; ensino e aprendizagem.

Introdução

A tecnologia, na atualidade, está presente na vida de muitos estudantes. Uma dessas tecnologias é a calculadora. Indicamos, com muita frequência, o uso da calculadora pelos alunos; afinal, pode ser utilizada como recurso didático. Entretanto, é imprescindível que os professores saibam e decidam pedagogicamente em quais momentos indicar, aos estudantes, seu uso. Isto para que, entre outras coisas, estes não fiquem dependentes da calculadora.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998), o uso de materiais como, por exemplo, revistas, anúncios, computadores, filmes e calculadoras, proporciona aos estudantes o sentimento de inserção em seu entorno e no mundo. De tal maneira, o uso de tecnologias pode tornar o cotidiano dos alunos mais prático.

Todavia, existe muita preocupação sobre o uso desse instrumento durante as aulas. Tal apreensão existe, pois, inúmeros professores acreditam que o uso deixa o aluno acomodado e pode prejudicar o raciocínio, mesmo que o uso da calculadora possa ser benéfica como ferramenta auxiliar na medida em que pode agilizar o cálculo e a verificação de operações.

A partir daí começamos questionar: qual a melhor forma para uso de calculadora? O que apontam as pesquisas que tiveram como objeto de estudo o uso da calculadora? Assim, teve-se, aqui, o objetivo de apresentar um panorama das pesquisas que versaram sobre o uso da calculadora, com a justificativa de buscar tendências de pesquisas para esse objeto de estudo.

Como recorte da revisão de literatura de um trabalho de conclusão de curso, em andamento, da Licenciatura em Matemática, pensamos que apresentar resultados de pesquisas que remetem ao uso de um recurso tecnológico nos orienta em relação ao saber, às produções e ao conhecimento produzido. Isto, pois, o aprofundamento em pesquisas, conforme Conte e Ourique (2018, p. 3), pode “promover diálogos revigorantes, especialmente sobre os sentidos e significados que essas transformações fomentam nas dinâmicas socioculturais e econômicas, nas políticas e práticas formativas, nos processos de pertencimento cultural e na produção de aprendizagens”.

Metodologia

Para os procedimentos metodológicos utilizamos o mapeamento de pesquisa que, segundo Fiorentini, Passos e Lima (2016), nos possibilitam obter informações que dizem respeito aos aspectos físicos dessa produção, a partir da descrição dos estudos produzidos ao longo do período, seus aspectos temáticos e foram seus autores e participantes.

Para o desenvolvimento deste trabalho enquadramos, através do banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pesquisas que investigaram o uso da calculadora. Na busca por trabalhos deste tipo utilizamos expressão-chave “uso da calculadora”. Encontramos, assim, 40 trabalhos. Em seguida refinamos a busca adotando os filtros “Mestrado” e área de conhecimento “Educação”, “Ensino” e “Ensino de Ciências e Matemática”. Selecionamos, desta maneira, 28 pesquisas. Pela leitura dos resumos organizamos as pesquisas encontradas em ano de publicação, sujeitos de pesquisa e foco da pesquisa.

Resultados e discussão

Os trabalhos foram localizados na plataforma da CAPES, que autoriza a busca de forma gratuita dos trabalhos publicados. Dos 28 trabalhos finalmente selecionados pela leitura dos resumos, 18 são pesquisas de Mestrado Acadêmico e 10 de Mestrado profissional. Estas dissertações se concentram entre os anos 1997 e 2016, conforme a Tabela 1.

Tabela 1 – Número de pesquisas por ano de publicação

Ano	1997	2003	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Total
Quantidade	1	1	2	2	3	1	2	2	5	3	4	2	28

Fonte: Dados da pesquisa

Estes trabalhos tiveram como sujeitos de pesquisa “estudantes”, “professores e estudantes” e “professores”, além de dissertações que analisaram livros didáticos. Além disso, os estudos tiveram como foco os níveis Ensino Fundamental, Ensino Médio ou Ensino Superior, como mostra a tabela 2.

Tabela 2 – Pesquisas encontradas por sujeito e nível de ensino

	Ensino Fundamental	Ensino Médio	Ensino Superior	Ensino Técnico	Total
Estudantes e professores (simultaneamente)	1	2	0	0	3
Professores	3	3	0	0	6
Estudantes	6	6	2	1	15
Livros	4	3	1	0	8
Total	14	14	3	1	32

Fonte: Dados da pesquisa

Destacamos duas dissertações nas quais os pesquisadores tiveram como sujeitos de pesquisas estudantes do Ensino Superior: Pietzsch (2013) e Santos (2010). Pietzsch (2013) investigou os horizontes, em termos cognitivos, que se abrem ao processo educacional matemático quando são utilizadas atividades envolvendo funções trigonométricas cujo design foi específico em termos de uso de tecnologia. Santos (2010) averiguou quais aspectos estão envolvidos nessa apropriação por professores em formação inicial e quais conhecimentos entram em jogo nesse complexo processo.

Além dessas, destacamos o trabalho de Manassi (2014) que pesquisou, por meio de um experimento realizado com alunos da disciplina de Matemática Financeira, se o uso da calculadora contribui para uma aprendizagem significativa do conteúdo para os alunos do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC).

Ademais, as pesquisas encontradas foram classificadas de acordo os focos temáticos apresentados. São eles: Ensino e Aprendizagem, Concepções sobre o uso de calculadoras, análise de livros didáticos. Estão elencados, de acordo com esta classificação, na Tabela 3.

Tabela 3 - Classificação dos trabalhos por foco temático

TRABALHOS PUBLICADOS													
FOCO TEMÁTICO	1997	2003	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Total
Ensino e Aprendizagem	0	1	2	1	1	1	2	1	3	2	4	1	19
Concepções	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	5
Análise de livros	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	1	5
Total	1	1	3	2	3	1	2	2	5	3	4	2	29

Fonte: Dados da pesquisa

Percebemos que existe um número relevante de trabalhos com o foco no Ensino e Aprendizagem que abordam propostas pedagógicas com uso de calculadora, oficinas e confecção de material didático. No aspecto Concepções, na maioria desses trabalhos sobre o uso da calculadora em atividades de resolução de problemas, as pesquisas focaram na visão de professores. Ainda, os pesquisadores analisaram livros didáticos e cadernos do professor de Matemática, buscando por atividades que envolvessem o uso de calculadora.

Em algumas dissertações identificamos mais de um foco temático. Como, por exemplo, o trabalho de Schiffl (2006) que investigou o uso da calculadora, em aulas de Matemática, na 8ª série do Ensino Fundamental, focalizando o ensino de Juros Simples e Composto, por meio de aplicação de questionário a professores e futuros professores de Matemática do Ensino Fundamental e Médio. Ao fim, a autora apresentou duas propostas pedagógicas de aula usando calculadora.

Apenas o trabalho de Santos (2010) remente à formação de professores. Ele trabalhou, com um grupo de estudantes da Licenciatura em Pedagogia, com um conjunto de atividades para integrar a calculadora em aula como um instrumento.

Conclusão

Diante disso, o objetivo deste trabalho é apresentar um panorama das pesquisas que versam sobre o uso da calculadora. Percebemos que os trabalhos têm como maior foco os estudantes e, ainda, vimos, pelos resumos das dissertações analisadas, uma maior preocupação na elaboração de propostas que facilitem a aprendizagem dos estudantes do Ensino Fundamental e Médio a partir do uso da calculadora.

Verificamos que a calculadora não impede os cálculos e nem os raciocínios. Pelo contrário, para usar a calculadora é necessário que os estudantes saibam efetuar operações, conheçam as propriedades e conceitos, entre outras coisas. O uso do instrumento associado às atividades, conforme apresentando nos resultados dos trabalhos analisados, pode potencializar o pensamento matemático dos alunos, uma vez que possibilita que os mesmos raciocinem e redimensionem conceitos envolvidos na resolução de um exercício.

Referências

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Introdução. Ensino Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CONTE, Elaine; OURIQUE, Maiane Liana Hatschbach. Interlocuções das pesquisas em tecnologias na educação. **Educação e Pesquisa**. São Paulo, v. 44, e168214, 2018.

FIORENTINI, Dario; PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni; LIMA, Rosana Catarina Rodrigues (orgs.). **Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina matemática**: período 2001-2012. Campinas, SP: FE/UNICAMP, 2016.

PIETZSCH, Madalena da Rocha. **Horizontes que se abrem ao processo educacional matemático quando se utilizam atividades com calculadora HP50g: Um estudo com funções trigonométricas**. 2013, 108 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2013.

SANTOS, Marco Antonio dos. **Explorando o uso da Calculadora nas séries iniciais: Uma experiência na formação inicial**. 2010, 127 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Bandeirante de São Paulo, São Paulo, 2010.

MANASSI, Norton Pizzi. **A calculadora HPI7BII+ como aporte tecnológico no ensino de matemática financeira no PRONATEC: Possibilidades para uma aprendizagem mais significativa**. 2014, 120 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Matemática) – Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2014.

SCHIFFFL, Daniela. **Um estudo sobre o uso da calculadora no Ensino de Matemática**. 2006, 134 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Centro Universitário Franciscano, Santa Maria, 2006.