



## **O ENSINO DE MATEMÁTICA FINANCEIRA COM A UTILIZAÇÃO DE CALCULADORAS: UMA REVISÃO DE LITERATURA EM TESES E DISSERTAÇÕES**

Willian Aparecido de Jesus Luditk  
Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP  
willianluditk@gmail.com

Simone Luccas  
Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP  
simoneluccas@uenp.edu.br

Josiane Luiz  
Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP  
josianeluizfacrei@gmail.com

João Coelho Neto  
Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP  
joacoelho@uenp.edu.br

**Resumo:** O presente artigo objetiva compreender de que forma o ensino de Matemática Financeira com a utilização de calculadoras vem sendo abordado em produções nacionais, bem como identificar quais calculadoras estão sendo utilizadas como instrumentos metodológicos para o ensino deste conteúdo, para tal realizou-se uma Revisão de Literatura em Teses e Dissertações da biblioteca digital de Teses e Dissertações do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia. Possuindo natureza qualitativa e cunho bibliográfico, com esta pesquisa foi possível identificar que somente dezessete das dezenove mil seiscentos e noventa e oito Teses e Dissertações pesquisadas envolvem o tema pesquisado, o que representa somente 0,08% do total pesquisado. Foi evidenciado também que em suma os trabalhos visam a formação cidadã dos discentes, tentando prepará-los para o mercado de trabalho. Outro fator de destaque a se citar é que a maioria dos trabalhos utilizaram somente uma como instrumento pra resolução das atividades propostas, e a mais utilizada foi a HP 12C.

**Palavras-chave:** Revisão de Literatura. Matemática Financeira. Calculadoras.

### **INTRODUÇÃO**

A utilização de tecnologias em sala de aula, tem o potencial de possibilitar que os alunos desenvolvam competências relevantes tanto para sua formação profissional quanto para o âmbito da Matemática (PONTE; OLIVEIRA; VARANDAS, 2003). De forma análoga ao que ocorre com as tecnologias digitais, a Matemática Financeira também está cada vez mais incorporada no cotidiano populacional, mesmo que implicitamente. Logo, em sala de aula,

Trabalhar com a Matemática Financeira possibilita uma vertente de ensino delimitada por discussões que perpassam conteúdos e fórmulas puramente matemáticas. Fura barreiras e entra no campo da cidadania, dos direitos e deveres, dos abusos nas propagandas. Proporciona aos estudantes a

possibilidade de questionar ao consumir ou a receber a recompensa do seu trabalho (ALMEIDA, 2004, p. 70).

Deste modo, este artigo tem por objetivo compreender de que forma o ensino de Matemática Financeira com a utilização das tecnologias digitais, mais especificamente as calculadoras, vêm sendo abordada em produções nacionais, bem como identificar quais calculadoras estão sendo utilizadas como instrumentos metodológicos para o ensino desta área de conhecimento matemático.

### **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Esta pesquisa possui natureza qualitativa que, de acordo com Marconi e Lakatos (2010), dá ênfase nos processos e nos significados durante o desenvolvimento da pesquisa. Segundo Gil (2008, p. 50), a principal vantagem deste tipo pesquisa “reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente”.

Para coleta e organização dos dados, utilizou-se adaptações das etapas de uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL), de Kitchenham *et al.* (2004) e Biolchini (2005), os quais afirmam que este método “[...] tem como objetivo identificar, selecionar, avaliar, interpretar e resumir estudos disponíveis considerados relevantes para um tópico de pesquisa ou fenômeno de interesse” (*apud FELIZARDO et al.*, 2017 p. 4).

Para a realização da coleta de dados desta pesquisa, foi consultado a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), na qual foi feita uma “varredura” em Teses e Dissertações que abordassem o ensino de Matemática Financeira com a utilização de calculadoras e que estejam disponíveis no banco de dados online do referido *site*, do ano de 2008 a 2018. Cabe ainda destacar que dessa base de dados deu-se por concentrar os trabalhos defendidos em programas de Pós-graduação brasileiros, assim contemplando grande parte das pesquisas que podem envolver a temática. Desta forma, com a realização desta Revisão Sistemática de Literatura (RSL) visou-se responder aos seguintes questionamentos:

**Q1:** De que forma vem sendo abordado (em Dissertações e Teses) o ensino de Matemática Financeira com a utilização de calculadoras?

**Q2:** Quais calculadoras estão sendo utilizadas para o ensino de Matemática Financeira?

E na tentativa de responder a estas questões, delimitou-se alguns procedimentos a serem empregados para a realização desta RSL, os quais serão descritos a seguir:

- Na primeira etapa desta revisão foram determinadas as palavras-chave e o período de busca no banco de Teses e Dissertações. Tais palavras foram: “Matemática Financeira” e “Calculadora”, e o período de busca determinado foi do ano de 2008 a 2018;
- No segundo momento, foi realizada a busca no site do IBICT, com a utilização da palavra-chave “Matemática Financeira”, conforme determinado na primeira etapa. Como critérios de inclusão verificou-se em seus títulos, se estes possuíam a outra palavra-chave, “Calculadora”;
- No terceiro momento, foi utilizada a palavra-chave “Calculadora” como termo de busca no *site* do banco de Teses e Dissertações, e como critério de inclusão procurou-se nos títulos a palavra-chave, “Matemática Financeira”;
- Como critérios de exclusão, analisou-se os resumos de tais publicações para identificar se tratava-se especificamente do ensino de Matemática Financeira com a utilização de calculadora. Cabe ressaltar que trabalhos repetidos também foram excluídos.

Após a realização desta revisão, e adotando todos os critérios acima mencionados, foi realizada uma leitura das publicações encontradas, com o intuito responder as questões norteadoras deste artigo. Os resultados desta RSL, são evidenciados no item a seguir.

#### APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS PESQUISADOS E PUBLICADOS

Os dados coletados durante a RSL estão expostos a seguir, no Quadro 1. Foram evidenciadas as Dissertações encontradas com a utilização das palavras-chave de busca “Matemática Financeira” e “Calculadora”, e na sequência, no Quadro 2 é feita a apresentação das publicações encontradas.

Ano	Quantidade Pesquisada	Quantidade encontrada
2008	942	0
2009	1078	1
2010	1111	0
2011	1161	1
2012	1451	2
2013	1449	2
2014	1479	5
2015	1771	2
2016	1480	3
2017	1346	0
2018	1090	1
<b>Total</b>	<b>14358</b>	<b>17</b>

**Quadro 1** – Quantidade de Dissertações com as palavras-chave “Matemática Financeira” e “Calculadora”

**Fonte:** autores (2019)

<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Ano</b>	<b>Instituição</b>
O uso da calculadora HP 12C nas operações de matemática financeira comercial com ênfase na análise de investimento	Antônio Falcão Neto	2011	Universidade Federal do Ceará
A Utilização da Calculadora HP-12C no Ensino da Matemática Financeira visando a Qualificação Profissional	Júnio César Mendes Simão	2013	Universidade Federal de Goiás
O Ensino da Matemática Utilizando a Calculadora HP 12C	Mayana Cybele Dantas de Oliveira	2014	Universidade Federal da Paraíba
Uma proposta de introdução e ensino de matemática financeira no ensino médio com uso de calculadoras científica e financeira	Maria Aparecida Flores de Sousa Junqueira de Andrade;	2016	Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho
O estudo de tópicos de matemática financeira com tecnologias informáticas: opiniões de professores participantes de um grupo de formação continuada	Merielen Fátima Caramori	2009	Centro Universitário Franciscano
Utilizando Tecnologias Informacionais e Comunicacionais na Educação Matemática Financeira: um estudo com alunos de graduação	Newton Rodrigues Filho	2012	Universidade Federal de Ouro Preto
Matemática Financeira e Tecnologia: espaços para o desenvolvimento da capacidade crítica dos educandos da educação de jovens e adultos	Luciano Pecoraro Costa	2012	Universidade Federal de Juiz de Fora
O Ensino da Matemática Financeira no Contexto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro - Campus Paracatu	Paulo Cesar Feracioli dos Santos	2013	Universidade Federal de Goiás
Ensino de matemática financeira com utilização de tecnologias	Tiago Gadelha De Sousa	2014	Universidade Federal do Ceará
Matemática Financeira: o estudo de empréstimos consignados e consórcios voltados para o ensino médio	Antonio Sabino De Paula Neto	2014	Universidade Federal do Ceará
Matemática Financeira para o ensino médio	Sandra Pires	2014	Universidade Federal do ABC
Um novo olhar para a matemática financeira no ensino médio	Fabio Carlos Badanai Tamião	2014	Universidade Federal de São Carlos
Matemática financeira no ensino médio: uma proposta metodológica de ensino	Bruno Henrique De Oliveira	2015	Universidade Federal de São Carlos
Matemática Financeira Aplicada aos Ensinos Fundamental e Médio	Walquiria Lemes da Silveira Faria	2015	Universidade Federal de Goiás
A matemática financeira do ensino médio e suas aplicações no contexto da cafeicultura	Leonidia Alves Ferreira	2016	Universidade Federal de Viçosa
Utilização de práticas pedagógicas diferenciadas no ensino de matemática financeira: um estudo de caso no instituto maranhense de ensino e cultura - IMEC	Iomara de Albuquerque Madeira Martins	2016	Centro Universitário UNIVATES
Projeto de trabalho: uma aplicação na matemática financeira	Bruno Alberto Peruchi	2018	Rede Nacional da Universidade Federal da Fronteira Sul

**Quadro 2** – Catalogação das Dissertações encontradas  
**Fonte:** autores (2019)

No Quadro 3 é apresentado os dados coletados durante a RSL referentes as Teses, com a utilização também das palavras-chave “Matemática Financeira” e “Calculadora”.

<b>Ano</b>	<b>Quantidade Pesquisada</b>	<b>Quantidade Encontrada</b>
2008	394	0
2009	405	0
2010	355	0

2011	384	0
2012	561	0
2013	527	0
2014	558	0
2015	574	0
2016	618	0
2017	554	0
2018	410	0
<b>Total</b>	<b>5340</b>	<b>0</b>

**Quadro 3** – Quantidade de teses com as palavras-chave “Matemática Financeira” e “Calculadora”  
**Fonte:** autores (2019)

Após a realização desta RSL em teses e adotando as palavras-chave mencionadas *a priori* evidenciou-se que não foi encontrada nenhuma Tese referente ao tema de pesquisa.

Diante das Dissertações encontradas durante esta Revisão de Literatura, as quais encontram-se contabilizadas e catalogadas nos quadros acima, na seção a seguir dar-se-á enfoque a análise dos dados, buscando apresentar uma breve síntese acerca de cada publicação encontrada, assim como destacar as convergências e divergências entre elas por meio de uma análise interpretativa.

#### ANÁLISE DOS DADOS E DISCUSSÃO

Após a pesquisa, identificação e leitura dos resumos das Dissertações, tornou-se possível tecer algumas informações acerca destas publicações, destacando tanto os pontos em comum como algumas diferenças entre as pesquisas analisadas, tendo como intuito responder as questões de pesquisa que norteiam esta Revisão de Literatura.

Uma primeira constatação a fazer-se refere-se a quais calculadoras estas pesquisas utilizaram para o trabalho com Matemática Financeira, e desta forma responder a Q<sub>2</sub>, desta Revisão “*Quais calculadoras estão sendo utilizadas para o ensino de Matemática Financeira?*”. Assim, foi constatado que dez Dissertações utilizaram a calculadora HP 12C, o que representa 58,82% do total de Dissertações encontradas. A calculadora científica foi utilizada em seis publicações, representando 35,29%. Já a calculadora “simples” foi apresentada em quatro pesquisas, representando 23,52% das pesquisas encontradas. Além disso, cabe ainda destacar que uma Dissertação utilizou uma plataforma denominada “Calculadora do cidadão”, o que vem a representar 5,88% do total pesquisado.

Um outro fator de destaque após a análise destas pesquisas é que a maioria das Dissertações trabalharam somente com uma única calculadora (82,35%), e apenas em três publicações foram utilizadas duas ou mais calculadoras (17,64%). Tornou-se possível

evidenciar ainda que onze das dezessete Dissertações analisadas utilizaram em conjunto com alguma calculadora uma planilha eletrônica, o que vem a representar 64,70% do total. E no que concerne ao público alvo das pesquisas analisadas, a maioria tem produções voltadas a Educação Básica (76,47%), em especial ao Ensino Médio. Porém, foram encontradas produções cujo enfoque deu-se para o EJA (Educação de Jovens e Adultos) e cursos técnicos (5,88% cada um) e ensino superior (17,64%).

Em síntese, no que tange aos objetivos das Dissertações analisadas e com o intuito de responder a Q<sub>1</sub> desta revisão, “*De que forma vem sendo abordado (em Dissertações e Teses) o ensino de Matemática Financeira com a utilização de calculadoras?*”. Foi evidenciado que duas abordam o desenvolvimento de material didático, seja em forma de tutorial ou de sequência didática. Já outros dois envolvem um estudo acerca da concepção de professores e de alunos a respeito do ensino da Matemática Financeira com a utilização de recursos tecnológicos e digitais. E, treze dissertações envolvem o acesso ao conhecimento relativo a Matemática Financeira, utilizando estes recursos, por meio de diferentes práticas pedagógicas e metodologias, com um público alvo envolvendo tanto aluno quanto professores de todos os níveis de ensino.

Assim, a partir dos dados coletados nesta pesquisa, serão apresentadas na seção a seguir algumas considerações finais a respeito dos resultados obtidos.

#### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Após a análise nas Teses e Dissertações do IBICT é possível vislumbrar que há poucos trabalhos que abordem o ensino de Matemática Financeira com a utilização de calculadoras, pois somente 17 (dezessete) dos 19.698 (dezenove mil seiscentos e noventa e oito) o que representa 0,08% do total abordado, cabe ainda destacar que não foram encontradas teses referentes ao tema.

Assim, com o intuito de contemplar o objetivo geral deste artigo, a qual foi: “*compreender de que forma o ensino de Matemática Financeira com a utilização das tecnologias digitais, mais especificamente as calculadoras, vêm sendo abordada em produções nacionais, bem como identificar quais calculadoras estão sendo utilizadas como instrumentos metodológicos para o ensino desta área de conhecimento matemático*”, foi possível identificar que para o ensino de Matemática Financeira estão sendo utilizadas em suma as calculadoras financeiras como a HP 12C, porém alguns dos trabalhos também utilizam a calculadora científica e até mesmo a calculadora “simples”. Cabe ainda destacar que um dos trabalhos se utilizou de um *website* de cálculos de questões financeiras e trabalhistas. E no que refere-se a

forma como as calculadoras foram abordadas, pode-se considerar que estas são apresentadas na forma de um tutorial ou Sequência Didática, por meio de diferentes práticas pedagógicas a calculadora é utilizada como recurso para o ensino.

Para trabalhos futuros será almejada uma continuação desta revisão, sendo utilizado para tal o portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), haja vista que, em tais periódicos são apresentados uma gama de publicações referentes aos mais variados temas. Desta forma, será possível ampliação quanto a compreensão do tema investigado, bem como identificação de outras possíveis ferramentas a serem utilizadas para o ensino de Matemática Financeira.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Adriana Correa. **Trabalhando matemática financeira em uma sala de aula do ensino médio da escola pública**. 2004. Dissertação (Mestrado em Educação) – UNICAMP, Campinas, 2004.
- ANDRADE, Maria Aparecida Flores de Sousa Junqueira de. **Uma proposta de introdução e ensino de matemática financeira no ensino médio com uso de calculadoras científica e financeira Ilha**. 2016. 72 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Ilha Solteira, 2016.
- CARAMORI, Merielen Fátima. **O estudo de tópicos de matemática financeira com tecnologias informáticas: opiniões de professores participantes de um grupo de formação continuada**. 2009. 110 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física e Matemática) – Centro Universitário Franciscano de Santa Maria, Santa Maria, 2009.
- COSTA, Luciano Pecoraro. **Matemática Financeira e Tecnologia: espaços para o desenvolvimento da capacidade crítica dos educandos da educação de jovens e adultos**. 2012. 140 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2012.
- FALCÃO NETO, Antônio. **O uso da calculadora HP 12C nas operações de matemática financeira comercial com ênfase na análise de investimento**. 2011. 134 f. Dissertação (Mestrado profissional em ensino de ciências e matemática) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2011.
- FARIA, Walquiria Lemes da Silveira. **Matemática Financeira Aplicada aos Ensinos Fundamental e Médio**. 2015. 81 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2015.
- FELIZARDO, Katia Romero. et al. **Revisão sistemática da literatura em engenharia de software: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.
- FERREIRA, Leonidia Alves. **A matemática financeira do ensino médio e suas aplicações no contexto da cafeicultura**. 2016. 63 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2016.
- GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- IBICT. **Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia**. Disponível em: <<http://bdtd.ibict.br/vufind/>>. Acesso em: 24 abr. 2019.

- MARTINS, Iomara de Albuquerque Madeira. **Utilização de práticas pedagógicas diferenciadas no ensino de matemática financeira: um estudo de caso no instituto maranhense de ensino e cultura – IMEC**. 2016. 151 f. Dissertação (Mestrado em ensino de ciências exatas) – Centro Universitário UNIVATES, Lajeado, 2016.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7 ed. Rio de Janeiro: Editora Atlas, 2010.
- OLIVEIRA, Bruno Henrique de. **Matemática financeira no ensino médio: uma proposta metodológica de ensino**. 2015. 137 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Exatas) – Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2015.
- OLIVEIRA, Mayana Cybele Dantas de. **O Ensino da Matemática Utilizando a Calculadora HP 12C**. 2014. 82 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2014.
- PAULA NETO, Antonio Sabino de. **Matemática financeira: o estudo de empréstimos consignados e consórcios voltados para o ensino médio**. 2014. 54 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2014.
- PERUCHI, Bruno Alberto. **Projeto de trabalho: uma aplicação na matemática financeira**. 2018. 85 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Universidade Federal da Fronteira do Sul, Chapecó, 2018.
- PIRES, Sandra. **Matemática financeira para o ensino médio**. 2014. 113 f. Dissertação (Mestrado profissional em matemática) – Universidade Federal do ABC, Santo André, 2014.
- PONTE, João Pedro; OLIVEIRA, Hélia; VARANDAS, José Manuel. O contributo das tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento do conhecimento e da identidade profissional. *In*: FIORENTINI, Dario (Org.). **Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos com outros olhares**. Campinas: Mercado de Letras, 2003. p. 159-192.
- RODRIGUES FILHO, Newton. **Utilizando Tecnologias Informacionais e Comunicacionais na Educação Matemática Financeira: um estudo com alunos de graduação**. 2012. 127 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2012.
- SANTOS, Paulo Cesar Feracioli dos. **O Ensino da Matemática Financeira no Contexto do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro - Campus Paracatu**. 2013. 68 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2013.
- SIMÃO, Júnio César Mendes. **A Utilização da Calculadora HP-12C no Ensino da Matemática Financeira Visando a Qualificação Profissional**. 2013. 63 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2013.
- SOUSA, Tiago Gadelha de. **Ensino de matemática financeira com utilização de tecnologias**. 2014. 90 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2014.
- TAMIÃO, Fabio Carlos Badanai. **Um novo olhar para a matemática financeira no ensino médio**. 2014. 86 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2014.