





# O ENSINO DE MATEMÁTICA FINANCEIRA E APLICAÇÕES

## THE TEACHING OF FINANCIAL MATHEMATICS AND APPLICATIONS

http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/559511

#### André Alves Sobreira

Mestre em Ensino de Matemática Secretaria do Estado da Educação – Pará – Brasil andreuepa@yahoo.com.br https://orcid.org/0000-0001-9401-8313

### **Ducival Carvalho Pereira**

Doutor em Matemática Universidade do Estado do Pará – Pará – Brasil ducival@uepa.br https://orcid.org/0000-0003-4511-0185

## Pedro Franco de Sá

Doutor em Educação Universidade do Estado do Pará – Pará – Brasil pedro.franco.sa@gmail.com https://orcid.org/0000-0002-8986-2787

No primeiro capítulo apresentamos uma introdução, onde destacamos alguns fatores relativos ao ensino de Matemática, bem como a mesma pode nos auxiliar, no âmbito educacional, no processo para formação de pessoas conscientes, isto é, cidadãos. Além do mais, apresentamos indagações sobre como se encontra o ensino da disciplina em questão, em que, muitas vezes, há o predomínio, simplesmente, de fórmulas para uma pronta aplicação. Considerando a importância da Matemática Financeira e, de modo especial, nos aspectos práticos do financiamento, também explicitamos a questão da pesquisa, que foi: quais os efeitos de um conjunto de atividades sobre Matemática Financeira e que privilegia os aspectos práticos do financiamento, no desempenho de resolução de questões envolvendo o assunto, de estudantes do 3º ano do ensino médio? Além do mais, apresentamos o objetivo de nosso trabalho e as hipóteses da pesquisa.

No segundo capítulo, apresentamos a Metodologia que usamos para realização do trabalho, em que, de modo mais detalhado, destacamos o conceito de Engenharia Didática,

bem como suas etapas e como a pesquisa usou cada uma delas na construção da sequência didática.

No terceiro capítulo, apresentamos as Análises Prévias, sendo que nesta etapa da pesquisa em que se faz a coleta de referenciais teóricos para dar sustentação à pesquisa. Nessa parte fizemos uma breve revisão de literatura em diversos trabalhos pertinentes ao tema da Matemática Financeira, no aspecto de ensino, aprendizagem e cidadania. Considerando a questão das dificuldades de aprendizagem, fizemos uma pesquisa de campo com 100 estudantes do ensino médio. Além do mais, realizamos um estudo sobre algumas tendências de ensino de Matemática, nos quais iríamos usar em nossa pesquisa, a saber: Ensino por Atividades, Resolução de problemas e Uso Didático da Calculadora. Apresentamos aspectos históricos da Matemática Financeira e como a mesma encontra-se presente no cotidiano das pessoas, bem como a mesma contribui para o desenvolvimento da cidadania e, em seguida, apresentamos uma análise sobre o que dizem os documentos oficiais em relação ao ensino e aprendizagem da mesma. Finalmente, alguns conceitos e aplicações da Matemática Financeira foram explicitados. Iniciamos por temas como capital, juros, montante, taxa e perfazemos partes como descontos, capitalização e amortização.

No quarto capítulo, sobre as Concepções e análise a *priori* da sequência didática, que é uma etapa importante em uma pesquisa que usa a Engenharia Didática, elaboramos e apresentamos os detalhes de nossa sequência didática. Nesse momento, apresentamos as atividades que foram propostas para os estudantes que participaram da pesquisa, cada uma com seus objetivos, recursos, procedimentos e suas respectivas análises prévias. Além disso, apresentamos, com as devidas análises, as questões que fizeram parte do pré-teste e depois no pós-teste, para que, posteriormente, fossem avaliadas no momento da validação.

No quinto capítulo, delimitamos os fatos acontecidos na Experimentação, que é a terceira etapa da Engenharia Didática e que tem como caracterização a aplicação da sequência didática; apresentamos alguns passos de como aplicamos as atividades que nos propusemos na realização da sequência didática. Este momento nos propiciou confrontar a teoria com a prática. Podemos destacar que a aplicação da sequência didática é muito importante no âmbito de uma pesquisa que tem como metodologia a Engenharia Didática, pois, ao usar tal metodologia de pesquisa, a aplicação de uma sequência didática aproxima elementos teóricos e práticos. Além disso, fizemos observações de fatos que ocorreram durante a experimentação, que foram de extrema relevância para a próxima fase da pesquisa.

No sexto capítulo, o da Análise a *posteriori* e validação, apresentamos, com o devido cuidado, a análise das informações produzidas no quinto capítulo, em que, apoiados na produção dos estudantes, nas observações realizadas e nas questões dos testes realizamos o confronto das informações que a pesquisa propiciou-nos conseguir. Deste modo, fizemos a comparação de notas por questão e por estudantes, analisamos os erros que surgiram na realização do pós-teste, estudamos algumas correlações lineares, pertinentes a fatos sociais e tendências em relação à Matemática, realizamos a correlação linear de Pearson e o teste de hipóteses, fatos que foram importantes, pois, ao confrontar a segunda e a última etapa da Engenharia Didática, realizamos uma reflexão sobre as hipóteses da pesquisa.

Finalmente, após as devidas análises que foram realizadas em consequência da metodologia de pesquisa adotada, fizemos as nossas considerações finais, em que ficou evidenciado que, ao considerar as comparações entre as notas dos estudantes, a correlação entre diversas variáveis, bem como o Teste de Hipótese, concluímos que o uso da sequência didática que aplicamos, bem como a metodologia da pesquisa favoreceu a investigação em sala de aula, propiciando ensino e aprendizagem e, deste modo, como consequência, os discentes do 3º ano do ensino médio conseguiram melhor desempenho na temática em estudo, bem como fazer algumas reflexões sobre temáticas sociais importantes, como pagamentos de juros, propagandas, valorização do dinheiro, impostos, previdência social, entre outros, que são necessárias para que consigamos ter cidadãos de fato e de direito.

Palavras-Chave: Educação. Engenharia Didática. Ensino de Matemática. Uso Didático da Calculadora. Sequência Didática.