e-Acadêmica, v. 2, n. 2, e052228, 2021
(CC BY 4.0) | ISSN 2675-8539 | DOI: http://dx.doi.org/10.52076/eacad-v2i2.28

Ensino de matemática financeira: Estudo de caso de emprego de smartphones num curso de pós-graduação

Teaching of financial mathematics: A case study of the use of smartphones in a graduate course

Recebido: 31/05/2021 | Revisado: 04/06/2021 | Aceito: 10/06/2021 | Publicado: 10/06/2021

Cláudio Boghi
Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas, Brasil
E-mail:cboghi@uol.com.br
Dorlivete Moreira Shitsuka
Grupo de Pesquisa MEAC, Brasil
E-mail: dorlivetems@gmail.com
Ricardo Shitsuka
Universidade Federal de Itajúba, Brasil
E-mail: rshitsuka@gmail.com
Rabbith Ive Shitsuka Risemberg
University of California, Los Angeles, USA
E-mail: rabbith.ive@gmail.com

Resumo
A matemática financeira é um dos importantes esteios para o ensino de matemática contextualizado. Existem vários trabalhos que apontam para o ensino de matemática na educação básica como forma de aproximar os estudantes da matemática do cotidiano, dos preços, salários, decisões financeiras e investimentos. Na educação superior os trabalhos já são escassos e os estudos com emprego de tecnologia muitas vezes se limitam ao uso de calculadora e o emprego de planilhas eletrônicas. O problema surgiu na questão de como utilizar recursos do nosso tempo atual no ensino de matemática financeira em pós-graduação na área de administração. O objetivo deste estudo é identificar contribuições do uso do smartphone no processo de ensino e aprendizagem de conteúdos temáticos de matemática financeira. Verifica-se que inicialmente, havia o emprego da calculadora científica e da Planilha, porém como todos possuíam smartphones e preferiam trabalhar colaborativamente optou-se por empregar estes recursos de modo a atender a demanda dos estudantes os quais mostraram-se motivados e elogiaram o trabalho realizado.
Palavras-chave: Finanças; Celulares; Tecnologia de Informação e Comunicação; Ensino Superior, Ensino; Informação.

Abstract
Financial mathematics is one of the important pillars for the teaching of contextualized mathematics. There are several papers that point to the teaching of mathematics in basic education as a way to bring students closer to everyday mathematics, prices, salaries, financial decisions and investments. In higher education, jobs are scarce and studies using technology are often limited to the use of calculators and the use of spreadsheets. The problem arose in the question of how to use resources of our present time in the teaching of financial mathematics in postgraduate studies in the area of administration. The objective of this study is to identify contributions of smartphone in teaching learning process of financial maths. It was verified that initially there was the use of the scientific calculator and the Worksheet, but since they all had smartphones and preferred to work collaboratively they chose to use these resources in order to meet the demand of the students who were motivated and praised the work accomplished.
Keywords: Finance; Cell Phone; Information and Communication Technology; Higher Education, Teaching; Information.

1. Introdução

As políticas de gestão e as determinações de estratégias são desenvolvidas sempre acompanhadas de estudos detalhados sobre os resultados possíveis em cada decisão e que representem sempre um fluxo positivo de recursos financeiros. Sendo assim, o estudo da matemática financeira aliada ao smartphone, nas questões de juros, como início, foi um marco para este estudo no ensino de lato sensu – MBA (*Master in Business Administration*).

Esta pesquisa tem como objetivo identificar as contribuições do uso do smartphone no processo de ensino e aprendizagem de conteúdos temáticos de matemática financeira. Participaram da pesquisa 30 estudantes do Curso MBA em Gestão Empresarial – Finanças e Controladoria do Centro de Pós-Graduação e Pesquisa em uma instituição de ensino superior no Estado de São Paulo.

Neste estudo nos reportamos a questão do uso de juros simples e compostos da matemática financeira como base norteadora. Nosso marco teórico foi constituído principalmente pela Teoria de Vygostsky e Ausubel, por pesquisas atuais em app de matemática financeira e orientações para juros simples e compostos.

A matemática contextualizada e o aprendizado significativo

Nestes tempos de covid a matemática se mostrou como uma excelente e importante ferramenta de estudos e análise estatísticas e projeções para o futuro como é o caso do estudo realizado por Dias et al. (2020) e um estudo abre caminho para a realização de outros semelhantes como é o caso do estudo de Reis est al. (2020) também voltado para pandemia e que possibitam entender fenômenos sob diferentes pontos de vista e um deles é o matemático e de previsibilidade.

A aprendizagem fora de contexto não permite que os estudantes encontrem conceitos e relações entre eles que poderiam apoiar na fixação dos conceitos e torna-los significativos.

Para Vygotsky (2008) as pessoas aprendem por meio da interação social e nas trocas sociais e Wallon (2008) complementa que além do aspecto social há também a questão afetiva e que pode levar a um aprendizado melhor.

A contextualização é importante para que ocorra um aprendizado de modo efetivo. Esta contextualização pode ocorrer por meio da socialização, do compartilhamento das descobertas, das discussões em grupo e da participação e trabalho colaborativo que pode ocorrer tanto presencialmente como também nas redes sociais e ambientes virtuais.

Quando se fala de aprendizagem de adultos, alguns autores trabalharam essa questão como é o caso de Paulo Freire. Freire (2008) considera que os adultos já têm uma vida com experiências diversas e o ensino por meio de cartilhas como se faz com crianças não leva ao aprendizado que tem que ser voltado para o publico adulto. Para Freire é muito importante o ensino contextualizado para o público adulto.

Ausubel, Novak e Hanesian (1980) também consideram que as pessoas, inclusive os adultos aprendem por meio quando as informações novas encontram conceitos já existentes na estrutura conceitual mental das pessoas. Essa estrutura pode ser considerada como sendo formada em parte pelo contexto que faz com que o estudante se situe e entenda melhor o que está sendo trabalhado numa aula. Quando a informação nova se prende a esses conceitos formando suas relações que permitam saber os contextos de onde aplicar e como aplicar, há então, um aprendizado de modo significativo que é útil para a vida de quem aprende.

Skovsmose (2000) trabalha a questão da aprendizagem de conceitos matemáticos de modo contextualizado e Souza e Roseira (2010) apresenta um caso de aplicação da matemática contextualizada em estudantes. Shistuka et al (2015) trabalham o ensino contextualizado em uma obra voltada para o ensino de matemática para cursos tecnológicos e técnicos, apresentando aplicações, exemplos e problemas voltados para o cotidiano do trabalho desses profissionais.

O ensino de matemática financeira

No Brasil, os estudos de emprego de matemática financeira no ensino nos últimos anos estão concentrados na educação básica e são raros os trabalhos voltados para a educação superior.

Alguns estudos são votados para: a matemática financeira no ensino fundamental como é o caso de Kliemann, Silva e Dullilus (2011) os quais abordam a importância do ensino de matemática financeira nesta modalidade educacional

considerando-a viável. Apesar do nosso foco no ser a educação básica, o exemplo, mostra que há possibilidade de emprego neste nível. Um exemplo vem de Marinho et al. (2016) apresentam um caso de emprego de dispositivos móveis no ensino de matemática do primeiro ao terceiro ano do ensino funcamental. Este é complementado por Campos (2012) em sua dissertação mostra um trabalho de emprego da educação financeira no ensino fundamental. Há autores que fazem o uso de jogos como é o caso de Dias et al. (2021) que ensinam operações matemáticas a estudantes do ensino fundamental 1 entre o sexto e o nono anos.

Silva (2015) também trabalha a importância da matemática financeira no ensino básico. Para Farias (2013) o ensino de matemática na educação básica ocorre de modo muito superficial trabalhando-se somente porcentagens e itens mais simples. Já Oliveira (2008) trabalha um caso de ensino de matemática financeira, numa parte superior da educação básica que é o segundo ano do ensino médio. Outros autores também trabalham essa questão no ensino médio como é o caso de Silva, Lamberty Ody (2014). Estes autores trazem a questão do uso de tecnologia de informação e comunicação (TIC) no ensino da matemática financeira no nível médio.

Costa (2012) estuda a aplicação na Educação de Jovens e Adultos (EJA). Esta é outra modalidade educacional importante e diferenciada em relação às anteriores. Barroso (2013) apresenta um dos poucos casos no ensino superior, trabalhando o emprego da matemática financeira especificamente em um curso de administração de empresas.

Mais recentemente, devido à pandemia, tanto professores como alunos tem sido obrigados a fazer o emprego da tecnologia nos processos educacionais e este é o caso do estudo de Alves et al. (2020) que realizam e relatam o caso de um trabalho educacional remoto em um Instituto Federal no Ceará de modo bem sucedido.

As tecnologias de informação e comunicação e seu avanço na educação

Já de alguns anos até os tempos atuais há uma tendência no acesso à Internet por meio de dispositivos móveis (Folha, 2017, Globo G1, 2016; Suzuki, 2015). Os dados apontam para a diminuição nas vendas de computadores e para aumento acesso na internet por meios alternativos entre os quais por meio de dispositivos móveis (tablets, notebook, celulares, smartphones etc).

Até mesmo em classes de estudo presencial, há um aumento no emprego de celulares no ensino. Lima et al. (2020) apresenta um exemplo do emprego da tecnologia de celulares no ensino bem sucedido em sala de aula.

Dias et al. (2021) faz uso do Google Forms no ensino, criando formulário para avaliação de alunos e, estes pode usar equipamentos móveis: Para esses autores existe a vantagem do link a ser compartilhado funcionar em qualquer equipamento IOS ou Android, mesmo os antigos, podendo ser respondido pelo celular, computador, tablet e até TVs novas com compartilhamento de internet

A sociedade está mudando o seu perfil de tecnologia e este fato justifica o emprego no ensino em geral e no ensino de matemática dos novos recursos disponíveis, não invalidando o emprego dos recursos mais antigos como é o caso dos computadores de mesa, uma vez que todos podem acessar a web.

A tecnologia no Ensino Superior de Finanças

A questão das finanças perpassa os problemas da vida humana e torna-se importante para verificar a viabilidade em realizar negócios como por exemplo, um estudo realizado por Leite et al. (2021) no qual estuda a viabilidade financeira de implementar um sistema fotovoltaico em uma instituição de ensino superior particular da Paraíba. De certa forma, há a questão financeira se aproximando da questão educacional.

Feijó (2007) mostra um trabalho no qual apresenta o emprego de calculadora financeira e excel para ensino superior, porém mostrando as tecnologias tradicionais. Nos anos mais recentes, houve grande avanço nas tecnologias de informação e comunicação. Boghi & Shitsuka (2005) apresentam uma obra voltada para o ensino de matemática financeira por meio de planilhas eletrônicas e seus recursos, porém numa época em que se utilizavam somente computadores e calculadoras eletrônicas para essa finalidade. Desta forma, se observa que os estudos envolvendo tecnologia e ensino de finanças estão relacionados.

Shitsuka, Shitsuka e Risemberg (2016) apresentam um caso de levantamento de dados em ensino superior de pós-graduação no qual verificam que os estudantes têm muito pouco saber sobre a questão autoral e a titularidade dos trabalhos acadêmicos por meio do Digital Object Identifier – DOI, e sugerem que esses conceitos sejam trabalhados nos cursos. De modo semelhante, o ensino por meio de tecnologias recentes pode ir ao encontro das possibilidades informacionais dos estudantes e das necessidades de ensino e aprendizagem de matemática financeira em cursos de pós-graduação nesta área.

2. Metodologia

Optamos, portanto, por uma pesquisa exploratória, com abordagem quali-quantitativa, como preconizada por Pereira et al. (2018). Para a abordagem qualitativa utiliza-se o estudo de caso do fenômeno do emprego da tecnologia móvel no ensino de pós-graduação em finanças em uma instituição observando se há a melhoria da aprendizagem e a satisfação dos alunos. Já na abordagem numérica fez-se um estudo simples sem o emprego de critérios estatísticos rígidos.

O estudo foi realizado em um curso de Pós-Graduação no Estado de São Paulo com levantamento de dados pouco tempo antes da pandemia da Covid. Foram desenvolvidas ao longo da pesquisa 02 atividades de ensino e aprendizagem de juros simples e compostos com uso do smartphone, sendo a primeira, a Atividade 01, de Representação individual do conhecimento; e a Segunda, a Atividade 02, de Representação coletiva do conhecimento. No desenvolvimento das atividades buscamos analisar, com base em Vygostsky e Ausubel, a relação entre as mesmas.

A seguir, foram colocados os questionários aplicados aos alunos do curso de MBA. Os questionários apresentados nos Quadros 1 e 2 foi aplicado a escala de Likert adotada foi a de quatro pontos em que os alunos manifestaram o seu grau de concordância em quatro níveis: discordo totalmente, discordo parcialmente, concordo parcialmente, concordo totalmente.

Quadro 1 – Questionário 1 aplicado aos alunos.

Questionário 1
A sua opinião é essencial para este estudo a respeito do papel dos smartphone no ensino. Por favor, responda com toda a sinceridade todas as questões a seguir. Não existem respostas corretas ou erradas, o importante é a tua opinião.
Nome: _____ Data: __/__/___
1. Você possui algum smartphone para sala de aula?
( ) Sim
( ) Não
1.1. Indique qual(is) smartphone a seguir você possui. Marque todas que se aplicam.
( ) Samsung (Android)
( ) iPhone (iOS)
( ) Nokia (Windows Phone)
( ) Meizu (Linux – Ubuntu)
( ) Outro(s)_____
1.2. Possui acesso à Internet do seu dispositivo?
( ) Sim
( ) Não
1.2.1. Com que frequência acessa a internet do seu smartphone? Escolha uma das seguintes respostas:
( ) Menos de 1 hora por semana;

( ) Entre 1 e 5 horas por semana;
( ) Entre 5 e 15 horas por semana;
( ) Mais de 15 horas por semana.
2. PARA SE COMUNICAR COM SEUS AMIGOS ou COLEGAS, que ferramentas/serviços do(s) seu(s) dispositivo(s) você utiliza com mais frequência? Marque entre 01 e 05 respostas.
( ) Correios eletrônicos (email);
( ) Fóruns de discussão;
( ) Redes sociais;
( ) Chat;
( ) MSN;
( ) Skype;
( ) WhatsApp
( ) Outro (s):_____
3. Alguma vez você usou algum smartphone para aprender algum conteúdo?
( ) Sim
( ) Não
204
4. PARA ESTUDAR, PESQUISAR e APRENDER algum conteúdo, qual dispositivo utiliza com mais frequência? Escolha uma das seguintes respostas: *
( ) Smartphone
( ) Notebook/netbook
( ) Tablet
( ) Ultrabook
( ) Outro:
5. PARA ESTUDAR, PESQUISAR e APRENDER algum conteúdo, que ferramentas/serviços do(s) seu(s) dispositivo(s) você utiliza com mais frequência? Marque entre 1 e 5 respostas.
( ) Correios eletrônicos (email);
( ) Ferramentas de busca (Google e outros);
( ) Fóruns de discussão;
( ) Redes sociais;
( ) Chat;
( )Youtube;
( ) Blogues;
( ) Enciclopédia virtual;
( ) Messenger;
( ) Skype;
( ) Outro(s):_____
6. Você acredita que o uso do smartphone poderá trazer benefícios ao seu estudo?
( ) Sim
( ) Não
Justifique sua resposta:
7. Você concorda com o uso de smartphone em atividades de aprendizagem? Escolha uma das seguintes respostas: Marcar apenas uma oval.
( ) Concordo totalmente;
( ) Concordo parcialmente
( ) Discordo parcialmente
( ) Discordo totalmente.
8. Você tem dificuldade em aprender Matemática Financeira? Escolha uma das seguintes respostas:
( ) Muita dificuldade;
( ) Pouca dificuldade;
( ) Nenhuma dificuldade.
9. Você acredita que o smartphone pode colaborar na sua aprendizagem de Matemática Financeira? Escolha uma das seguintes respostas: *
( ) Acredito totalmente;
( ) Acredito parcialmente
( ) Não acredito parcialmente

( ) Não acredito totalmente.
10. Existe algum assunto de Matemática Financeira que deseja aprender ou se aprofundar com o uso do tablet? Marcar apenas uma oval. ( ) Sim ( ) Não

Fonte: Boghi, C.

Quadro 2 – Questionário 2 aplicado aos alunos.

Questionário 2
Com este questionário queremos saber a sua opinião sobre as atividades desenvolvidas. Por favor, responda da maneira mais sincera possível. Não existem respostas corretas ou erradas, o importante é a tua opinião.
Nome: _____ Data: ___/____/____
1. O uso do smartphone trouxe benefícios aos seus estudos?
( ) Concordo totalmente
( ) Concordo parcialmente
( ) Discordo parcialmente
( ) Discordo totalmente
Justifique: _____
2. O uso do smartphone motivou a sua aprendizagem de conteúdos de juros simples e compostos?
( ) Concordo totalmente
( ) Concordo parcialmente
( ) Discordo parcialmente
( ) Discordo totalmente
Justifique: _____
3. Você teve alguma dificuldade para usar o smartphone para a sua aprendizagem? *
( ) Sim
( ) Não
3.1 Se SIM, qual foi a maior dificuldade encontrada? _____
4. Os recursos pesquisados te ajudaram na aprendizagem de juros simples e compostos?
( ) Concordo totalmente
( ) Concordo parcialmente
( ) Discordo parcialmente
( ) Discordo totalmente
5. Os professores te ajudaram na aprendizagem dos conteúdos?
( ) Sim.
( ) Não
5.1. Se sim, descreva como: _____
5.2. Se, não, o que tem que ser feito?_____
6. As orientações e regras para as atividades propostas foram claras e satisfatoriamente conduzidas?
( ) Concordo totalmente
( ) Concordo parcialmente
( ) Discordo parcialmente
( ) Discordo totalmente
6.1. Caso discorde, o que precisa melhorar? _____
7. Você sentiu dificuldade em usar o app de juros simples e compostos?
( ) Sim
( ) Não
Justifique: _____
8. O tipo de atividade proposta favoreceu sua aprendizagem de conteúdos de Matemática Financeira?
( ) Concordo totalmente
( ) Concordo parcialmente

( ) Discordo parcialemente
( ) Discordo totalmente
9. Você encontrou dificuldade(s) na realização das atividades?
( ) Sim
( ) Não
9.1. Se sim, que dificuldade(s) você encontrou?
_____
10. Você acredita que aprenderia mais se o conteúdo fosso explanado pelo seu professor?
( ) Concordo totalmente
( ) Concordo parcialmente
( ) Discordo parcialmente
( ) Discordo totalmente

Fonte: Boghi, C.

O questionário é um instrumento ou ferramenta para aferir ou levantar dados importantes para se entender os fenômenos em estudo. Verifica-se que as questões são direcionadas para se alcançar o objetivo do estudo e se verificar o emprego de tecnologia de informação móvel em um curso de pós-graduação “Lato sensu”.

3. Resultados e Discussões

Os questionários foram aplicados aos estudantes podendo ser respondido prioritariamente por meio do smartphone. Os resultados dos levantamentos estão apresentados na Tabela 1 seguinte.

Tabela 1 – Resultados de levantamento de dados junto aos alunos do curso de Pós-Graduação**.**

Questionário 1	
Perguntas	Respostas
1	30 alunos disseram Sim
1.1	23 Sansung Android e 7 iPhone iOS
1.2	30 alunos disseram Sim
1.2.1	25 alunos acessam de 5 a 15 horas e 5 alunos acessam de Mais de 15 horas por semana
2	30 alunos disseram e-mail e desses 30, 27 usam whatsapp
3	22 alunos disseram sim e 8 não
4	28 alunos responderam Notebook e 2 alunos responderam smartphone
5	30 alunos responderam que usam Google como ferramenta de estudo e 5 disseram Youtube, 23 também disseram o e-mail
6	18 alunos disseram Sim e 12 disseram Não. O que disseram Não, falaram que o smartphone é pequeno, não exergam e se perdem para localizar o que quer
7	18 alunos disseram concordar totalmente, 8 parcialmente e 4 discordaram parcialmente
8	13 pouca dificuldade e 17 nenhuma dificuldade
9	17 acreditam totalmente, 10 parcialmente e 3 não acreditam parcialmente
10	30 alunos disseram sim
Questionário 2	
Perguntas	Respostas
1	14 alunos disseram concordar totalmente e 16 concordaram parcialmente
2	28 alunos disseram Sim e 2 alunos disseram Não
3	5 alunos disseram Sim e 25 disseram Não. 1-) Os que disseram Sim colocaram algumas dificuldades como: Se esquecer o óculos ele fica improdutivo; 2-) Muita dificuldade em usar o smartphone sem mouse; 3-) Por causa da idade, aqui alunos acima de 40 anos, muita dificuldade em manusear com os dedos o aplicativo
4	5 alunos disseram concordar parcialmente e 25 concordaram totalmente
5	30 disseram Sim
6	30 concordaram totalmente
7	5 disseram Sim e 25 disseram não. Os motivos pesquisados foram citados na questão 3.
8	5 alunos disseram concordar parcialmente e 25 concordaram totalmente
9	5 disseram Sim e 25 disseram não. Os motivos pesquisados foram citados na questão 3.
10	5 concordaram totalmente, 10 parcialmente e outros 15 discordam parcialmente

Fonte: Boghi, C.

Todos afirmam que o uso dos smartphones, da questão 1, lhes trouxe benefícios uma vez que podem acessar de qualquer lugar, a qualquer hora e recordar tantas vezes quantas forem necessárias de modo prático que supera em muito o ensino "engessado" dos meios tradicionais anteriores.

Verifica-se na questão 3 que há alguma dificuldade em relação aos smartphones devido ao tamanho pequeno das letras, palavras e textos para as pessoas que apresentam dificuldades visuais e que, portanto, apesar de poucas podem ter alguma dificuldade no aprendizado por meio dessa tecnologia e, isso começa a ficar mais "claro" a partir da questão 4 na qual alguns poucos alunos começam a expressar suas dificuldades, muito embora a grande maioria faça bom uso dos recursos e esteja satisfeita.

Por meio das respostas dos alunos pode-se observar que a grande maioria afirma que em tempos de tecnologia é possível viável e interessante aprender a distância por meio com apoio dos recursos de tecnologia como acontece na questão 7, na qual se observou que os alunos que os poucos alunos que tinham dificuldades eram os que apresentavam um certo "analfabetismo funcional" em relação ao emprego dos recursos de tecnologia e por isso preferiam o ensino presencial.

As outras questões também apontam no sentido da análise realizada na qual sugere-se que para as pessoas com dificuldades tenham o apoio de infraestrutura e recursos, material didático de modo semelhante ao que preconiza Brasil (2019) que é a Portaria n. 2117 que dispõe sobre a oferta de carga horária na modalidade de Ensino a Distância - **EaD** em cursos de graduação presenciais ofertados por Instituições de Educação Superior.

Apesar de não se tratar de ensino a distância, uma vez que se trata de ensino de pós graduação presencial, o presente estudo faz uso da tecnologia como um recurso que pode ser trabalhado ou remotamente ou a distância de modo que, torna-se importante ou interessante que as instituições que usam essa prática ou que pretendam usá-la, ao longo do tempo, em outras modalidades como e o caso da EaD, se adaptem às possibilidades e exigências da legislação para que existam de fato condições de infraestrura, tutoria, equipe multidisciplinar e, material didático de modo a favorecer futuros trabalhos de ensino nos quais haja distância entre quem ensina e quem aprender ou que eventualmente, no futuro, farão uso deste tipo de modalidade educacional.

Desta forma como ou se tenha mais atividades presenciais ou o emprego de computadores de mesa que por possuírem outros recursos diferentes dos celulares, como é o caso de monitores maiores, teclado que pode facilitar a digitação e, o emprego de tutores a distância orientando os alunos com dificuldades em suas atividades e, desta forma pode-se facilitar o aprendizado dos alunos.

4. Considerações Finais

No presente trabalho, apresentou-se um estudo de caso de emprego de tecnologia de informação em um curso de pós-graduação "Lato sensu". Acredita-se que foram alcançados os objetivos propostos de identificar as contribuições do uso do smartphone no processo de ensino e aprendizagem de conteúdos temáticos de matemática financeira.

Verificou-se que há muita literatura de ensino de matemática financeira na educação básica, porém os estudos em nível superior existem, mas em menor quantidade e abrem uma oportunidade para a realização de trabalhos nesta área de saber.

Referências Bibliográficas

ALVES, M. dos S. .; TORRES, A. L. de M. M. .; JOYE, C. R.; LIMA, M. A. R. de .; ROCHA, S. S. D. . Teacher Education in times of Pandemic: reporte of experience in remote teaching in pedagogical discipline in federal institution. *Research, Society and Development,* [S. l.], v. 9, n. 11, p. e64391110061, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i11.10061. https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/10061.

BARROSO, D. F. *Uma proposta de curso de serviço para disciplina matemática financeira: mediada pela produção de significados dos estudantes de administração.* Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática Mestrado Profissional em Educação Matemática. Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF, 2013.

BOGHI, C.; SHITSUKA, R. *Aplicações Práticas de Excel 2003/Solver na tomada de decisão empresarial.* São Paulo: Érica, 2005.

BRASIL. Ministério da Educação. *Portaria n. 2117 de 6 de dezembro de 2019*. Dispõe sobre a oferta de carga horária na modalidade de Ensino a Distância - EaD em cursos de graduação presenciais ofertados por Instituições de Educação Superior - IES pertencentes ao Sistema Federal de Ensino. https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-2.117-de-6-de-dezembro-de-2019-232670913#:~:text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20oferta%20de,ao%20Sistema%20Federal%20de%20Ensino.

CAMPOS, M. B. *Educação financeira na matemática do ensino fundamental: uma análise da produção de significados*. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Educação Matemática, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação Matemática, 2012.

COSTA, L. C. *Matemática financeira e tecnologia: espaços para o desenvolvimento da capacidade crítica dos educandos da educação de jovens e adultos.* Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Educação Matemática, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação Matemática, 2012.

DIAS, G. N.; BELLEZA, Y. S. de S.; SARAIVA, C. M. B.; COSTA, E. G.; PINTO , G. P.; SILVA, P. R. S. da.; FARIAS, F. R. de .; BONFIM, A. P.; FARIAS, A. A. S. de.; BARRETO , W. D. L.; SILVA JUNIOR , W. L. P. da; SOUZA JUNIOR, J. C. B. de.; VOGADO, G. E. R.; PAMPLONA , V. M. S.; RODRIGUES , A. E.; ROCHA, H. O. da.; LOBATO, F. da S. A game proposal for teaching math operations to 6th / 9th grade students. *Research, Society and Development,* [S. l.], v. 10, n. 1, p. e37110111878, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i1.11878. https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/11878

DIAS, G. N.; SILVA, P. R. S. da.; PAMPLONA , V. M. S.; ARAÚJO, J. C. O.; BARBOSA, E. da S.; LOBATO, F. da S.; SOUZA JÚNIOR, J. C. B. de .; SILVA JUNIOR, W. L. P. da.; VOGADO, G. E. R.; BARRETO, W. D. L.; LEAL, A. P. I. P.; SILVA JUNIOR, A. F.; PINTO , G. P. The use of the Google Forms as an assessment tool in the teaching and learning process in times of the Covid-19 pandemic: A study in a basic education school**.** *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 10, n. 4, p. e44910414180, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i4.14180. https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/14180.

DIAS, G. N.; PAMPLONA, V. M. S. .; RODRIGUES, A. E. .; VOGADO, G. E. R. .; SILVA JUNIOR, W. L. da .; BARRETO, W. D. L. .; ARAÚJO, J. C. O. .; BARBOSA, E. da S. . Mathematical and statistical analysis of disease COVID-19 and implications for future projections. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 9, n. 10, p. e4169108826, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i10.8826. https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/8826.

FARIAS, G. V. *A Matemática financeira na educação básica e sua importância para a formação de um cidadão consciente*. Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Matemática PROFMAT da UNIRIO, como requisito para a obtenção do grau de mestre em Matemática, 2013.

FEIJO, A. B. *O ensino de matemática financeira na graduação com a utilização da planilha e da calculadora: uma investigação comparativa*. Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Faculdade de Física da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS, 2007.

FOLHA. *Acesso à internet cresce, mas lares com computador diminuem, diz IBGE*. Website do Jornal Folha de São Paulo datado de: 18 Março de 2017. http://www1.folha.uol.com.br/mercado/2016/11/1835419-acesso-a-internet-cresce-mas-lares-com-computador-diminuem-diz-ibge.shtml.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia*. 53. Ed. São Paulo: Paz e Terra, 2016.

GALLAS, R. G. *A importância da matemática financeira no ensino médio e a sua contribuição para a construção da educação financeira no cidadão.* Dissertação (Mestrado) apresentada para obtenção do título de Mestre em Matemática, no Curso de Mestrado Profissional em Matemática em rede nacional, Setor de Ciências Exatas e Naturais, da Universidade Estadual de Ponta Grossa, 2013.

GLOBO. G1(a). *Brasil vende 12 milhões de celulares entre julho e agosto, diz IDC***.** Publicado em 2014. http://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2014/10/brasil-vende-12-milhoes-de-celulares-entre-julho-e-agosto-diz-idc.html

GLOBO. G1(b). *Vendas de smartphones passam de 13 milhões no Brasil no 2º trimestre*. Publicado em 2014. http://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2014/09/venda-de-smartphones-passam-de-13-milhoes-no-brasil-no-2-trimestre.html.

GLOBO. G1. *Vendas de PCs no mundo têm maior queda da história, aponta consultoria*. Publicado em 2016. http://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2016/01/vendas-de-pcs-no-mundo-tem-maior-queda-da-historia-em-2015.html.

KLIEMANN, G. L.; SILVA, P. F.; DULLIUS, M. M. Relevância da matemática financeira no ensino fundamental. *Revista Destaque Acadêmicos.* CETEC/UNIVATES. v. 3, n. 4, 2011.

LEITE, M. D. S.; SANTOS , K. L. de A.; BELCHIOR, S. M. S. de .; NOBRE, K. M. R.; BANDEIRA, P. S. R. de S.; SILVA, A. C. de A. F.; SOUSA, G. G. B. de .; MEDEIROS, J. M. L. de A. M. .; RAMOS, M. R.; BELCHIOR, V. C. S. de; LACERDA , W. de A.; ALBUQUERQUE NETO, A. G. de . .; FERREIRA, J. R. N.; MACRI, L. M. S. R.; OLIVERA, M. M. Technical and Financial Feasibility of implementing a photovoltaic system in a private Higher Education Institution in Cajazeiras - PB. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 10, n. 6, p. e19510615645, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i6.15645. https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/15645.

LIMA, A. R. de Q. .; LIMA, H. F. de .; SOUZA, F. V. de .; SILVA, F. G. da .; LIMA, M. R. de .; ZARANZA, M. T. C. .; SACRAMENTO, R. A. L. . Technology allied to education: a State of Knowledge about the mobile phone as a teaching resource in the classroom. *Research, Society and Development,* [S. l.], v. 9, n. 9, p. e274997249, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i9.7249.: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/7249

MARINHO, A. da S.; MELO, A. V. C.; POGGI, G. H.; KOSIUR, M. B.; MARRANE, W. R.; BOGHI, C. Mathematics of mobile application in basic education for teaching children of fundamental I 1st to 3rd year. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 3, n. 1, p. 69-90, 2016. DOI: 10.17648/rsd-v3i1.40. https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/40.

OLIVEIRA, K. P. S. *Metodologias e aplicações da matemática financeira na segunda série do ensino médio.* Monografia (Graduação) apresentada como requisito para conclusão do curso de graduação em Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade Estadual de Goiás, Unidade Universitária de Jussara, 2008.

REIS, C. P. dos.; ROCHA, H. O. da.; REIS, N. de A. M.; REIS , S. P. dos.; DIAS, G. N.; VOGADO, G. E. R.; PAMPLONA , V. M. S.; SILVA JUNIOR, W. L. da. Multivariate regression analysis in the probability of deaths in COVID-19 cases: a case study in the State of Pará, Amazon region, Brazil. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 9, n. 11, p. e71291110299, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i11.10299.

SHITSUKA, R. et al. *Matemática aplicada a tecnologia*. 2. Ed. São Paulo: Erica, 2015.

SHITSUKA, R. SHITSUKA, D. M.; RISEMBERG, R. I. C. S. Avaliação das noções de digital object identifier em alunos de um curso de pós-graduação**.** Revista *Inf. Inf.,* Londrina, v. 21, n. 1, p. 496 – 519, jan./abr. 2016. (Qualis A2 em Ciências Sociais Aplicadas; DOI: 10.5433/1981-8920.2016v21n1p496. http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/15327/19006.

SILVA, A. F. M. *A importância da matemática financeira no ensino básico*. Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT) no IMPA como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Matemática. Rio de Janeiro, 2015.

SILVA, A.; LAMBERTY, D. R.; ODY, M. C. *Matemática financeira no ensino médio a utilização das TIC. In***:** *XX EREMAT - Encontro Regional de Estudantes de Matemática da Região Sul Fundação Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA)*, Bagé/RS, Brasil. 13-16 nov. 2014.

SKOVSMOSE, O. Cenários de investigação. *Bolema – Boletim de Educação Matemática***,** Rio Claro, n. 14, p. 66-91, 2000.

SOUZA, Naiara F.; ROSEIRA, Nilson A. F. A Contextualização no processo de ensnio-aprendizagem da matemática. In: *III Jornada Nacional de Educação Matemática. XVI Jornada Regional de Educação Matemática* 04 a 07 de maio de 2010. <http://www.mat.ufrgs.br/~ppgem/contextualizacao>.

SUZUKI, A. *Venda de computadores cai entre 5,2% e 6,7%; modelos desktop puxam queda*. Publicado em 2015. Disponível em: https://www.tecmundo.com.br/computador-desktop-/78353-venda-computadores-cai-entre-5-2-6-7-modelos-desktop-puxam-queda.htm.

VYGOTSKY, L. S. *formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

WALLON, H. *Do ato ao pensamento*. Petrópolis: Vozes, 2008.