

# EDUCAÇÃO FINANCEIRA: UMA PROPOSTA DIDÁTICA EM SALA DE AULA COM O USO DE PLANILHAS ELETRÔNICAS

*Financial education: a didactic proposal in the classroom using spreadsheets*

Andrey Alves do Couto<sup>1</sup> 

Geci José Pereira da Silva<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Graduação em Matemática. Mestrado em Matemática do Ensino Básico. Professor no Colégio Estadual da Polícia Militar de Goiás - Unidades Mansões Paraíso e Colina Azul, Aparecida de Goiânia.  
E-mail: andrey.couto@seduc.go.gov.br

<sup>2</sup>Graduação em Matemática pela Universidade Federal de Goiás. Mestre em Matemática pela Universidade de Brasília. Doutor em Engenharia de Sistemas e Computação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Professor do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade Federal de Goiás.  
E-mail: gecij@ufg.br

## Revista Educação em Contexto

Secretaria de Estado da Educação  
de Goiás - SEDUC-GO

ISSN 2764-8982

Periodicidade: Semestral.

v. 3 n. 1, 2024.

educacaoemcontexto@seduc.go.gov.br

Recebido em: 07/02/2024

Aprovado em: 23/04/2024

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.11660814>

## Resumo

A educação financeira abarca todo o processo de busca, compreensão e aplicação de conceitos cotidianos tangentes às noções básicas de matemática financeira, economia e finanças. Este estudo, qualitativo, documental e em campo, relata uma experiência com os discentes da 3ª série do Ensino Médio de um colégio da Rede Estadual de Goiás, objetivando-se compreender os conhecimentos prévios desses alunos com respeito às noções de educação financeira bem como os conhecimentos após a realização de atividades em campo. A ideia central deste estudo foi que os alunos participantes da pesquisa compreendam conceitos básicos de matemática financeira, economia e finanças, tais como: ativos e passivos; fluxo de caixa; controle de gastos; porcentagem e descontos e noções de empréstimos e investimentos. E, ainda mais, buscou-se que esses conceitos fossem trabalhados com o uso de planilhas eletrônicas, um software facilitador da compreensão desses conteúdos. A ação de trabalhar a educação financeira com o uso das planilhas eletrônicas provou-se eficiente na compreensão dos alunos, conforme se observou na análise dos questionários finais e durante a realização das tarefas aplicadas. Diante disso, percebe-se o fator essencial de trabalhar a educação financeira na educação básica, pois essa estimula o senso crítico e auxilia na tomada de decisões cotidianas com respeito às finanças pessoais e coletivas.

**Palavras - chave:** Educação. Finanças. Matemática financeira.

## Abstract

The financial education involves the entire process of seeking, understanding, and applying everyday ideas related to the fundamental principles of financial mathematics, economics, and finance. This qualitative, documentary, and field study details and report an experience with third-year high school students from a school in Goiás, aiming to understand their prior knowledge of financial education concepts and their understanding and evolution after participating in the applied field activities. The core objective was for the research participants to familiarize themselves with fundamental concepts of financial mathematics, economics, and finance, such as assets and liabilities, cash flow, expense control, percentage and discounts, and ideas related to loans and investments. Additionally, the aim was to engage with these concepts through the systematic use of spreadsheets, a software that facilitates the understanding of these contents. Teaching financial with spreadsheets demonstrated effectiveness in students' understanding, as observed in the analysis of the final questionnaires and task completion analysis. Thus, the essential factor of integrating financial education into basic education is evident, as a vital role, fostering critical thinking and aiding in daily decision-making on personal and collective finances.

**Keywords:** Education. Finances. Financial mathematics.

## INTRODUÇÃO

Segundo notícia do sítio Agência Brasil (2023) com base nos dados da Confederação Nacional do Comércio de Bens, Serviços e Turismo (CNC), o endividamento dos brasileiros chegou ao patamar de 76,6% das famílias com algum tipo de dívida a vencer. Desses, os débitos mais comuns são cartão de crédito, cheque especial e prestações de financiamentos de veículos ou imóveis.

Outro dado importante é no que tange ao número de investidores no Brasil. Segundo o sítio da bolsa de valores do Brasil “Brasil, Bolsa e Balcão” (B3, 2023), o número de investidores no Brasil era de 17,6 milhões de pessoas em 2023, número esse que representava pouco mais de 11% das pessoas acima de 18 anos.

Nesse viés, é fulcral o objetivo de tornar o cidadão crítico acerca de assuntos cotidianos básicos de matemática financeira e economia com intuito de uma cidadania plena, possibilitando o desenvolvimento do seu bem-estar econômico e social. Ou seja, é imprescindível a promoção de uma educação financeira consistente com intuito de dar dignidade à população brasileira, em especial no que tange à saúde de seu bolso.

A matemática financeira é o estudo do comportamento do dinheiro em um determinado período. Podemos utilizá-la para fazer análises quantitativas de, por exemplo, investimentos e empréstimos. Com a utilização de fórmulas matemáticas é possível conhecer taxas, juros, períodos de capitalização e sistema de amortização, que auxiliam na tomada de decisões financeiras em situações cotidianas pessoais ou profissionais.

Indexado aos conteúdos de matemática financeira temos a necessidade de entendimento de noções básicas sobre economia; uma vez que esses conceitos caminham em paralelo e são muito comuns em nosso cotidiano.

É comum nos depararmos com diversos conceitos de economia nos meios de comunicação que temos acesso diário, tais como: jornais impressos, TV ou rádio. De fato, temos acesso a notícias diárias de aumento de preços, desemprego, crises, diferenças de salários, taxa básica de juros, dívida externa, elevação de impostos e taxas, entre outros.

Nesse sentido, Martins (2004, p. 31) salienta que

Seja você empregado, autônomo, empresário ou investidor, a **sua vida gira em torno de um balanço, uma demonstração de renda e um fluxo de caixa**; você pode ignorá-los, mas eles não ignoram você. Tais assuntos são, na essência, simples e o seu conhecimento é importante para defender-se do insucesso material.

De porte dessas definições podemos abarcar no conceito de educação financeira, que segundo o documento da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento (OCDE, 2005, p. 5),

[é] o processo pelo qual consumidores/investidores financeiros aprimoram sua compreensão sobre produtos, conceitos e riscos financeiros e, por meio de informação, instrução e/ou aconselhamento objetivo, desenvolvem as habilidades e a confiança para se tornarem mais conscientes de riscos e oportunidades financeiras, a fazer escolhas informadas, a saber onde buscar ajuda, e a tomar outras medidas efetivas para melhorar seu bem-estar financeiro.

Nesse diapasão, a educação financeira é um processo de instrução de pessoas, convidando-as a visualizar situações cotidianas com um olhar crítico e reflexivo, buscando significação de aspectos matemáticos e não matemáticos.

Com efeito, podemos entender a educação financeira como um meio essencial no desenvolvimento amplo e integral dos indivíduos, capacitando-os a compreender a sua realidade econômica e do seu ambiente social, e, assim, possibilitando-os a planejar e gerenciar sua vida financeira de maneira mais eficaz.

Como motivação para a realização deste trabalho tivemos como objetivo geral promover uma educação financeira para estudantes da 3ª série do Ensino Médio de um colégio da rede estadual de Goiás. Buscamos reconhecer a importância crucial da educação financeira para o desenvolvimento de uma sociedade economicamente consciente.

Outra motivação para a realização deste estudo fora o uso de planilhas eletrônicas como recurso metodológico de interação entre informática e educação financeira. Buscamos a utilização desse recurso uma vez que a Secretaria de Educação de Goiás distribuiu um *Chromebook* a cada estudante do Ensino Médio que têm acesso a planilhas eletrônicas (*Planilhas Google*), um *software* gratuito facilitador da aprendizagem de conceitos básicos de matemática financeira e economia.

O uso de planilhas eletrônicas como ferramenta metodológica permite aos participantes a experiência no manuseio de recursos tecnológicos atuais e esse recurso possibilita um contato com aspectos algébricos de codificação, simbologia matemática e tabulação de dados. (GIRALDO; CAETANO; MATTOS, 2012).

Ademais, ambos os conceitos de matemática financeira, noções básicas de economia, de educação financeira e de utilização sistemática de tecnologias no ensino estão presentes na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e no Documento Curricular para Goiás Etapa Ensino Médio (DC-

-GOEM), bases para a realização desse trabalho qualitativo em campo.

De fato, os documentos acima propõem uma educação financeira por meio da assimilação de alguns conceitos como:

- Na BNCC: (EM13MAT203) Aplicar conceitos matemáticos no planejamento, na execução e na análise de ações envolvendo a utilização de aplicativos e a criação de planilhas (para o controle de orçamento familiar, simuladores de cálculos de juros simples e compostos, entre outros), para tomar decisões.
- No DC-GOEM: (GO-EMMAT203C) Aplicar conceitos matemáticos no planejamento, na execução e na análise de ações, envolvendo a utilização de aplicativos e a criação de planilhas (controle de orçamento familiar, simuladores de cálculos de juros simples e composto etc.), identificando elementos essenciais da Matemática Financeira (capital, tempo, taxas, entre outros) para resolver problemas relacionados a educação financeira, mercado (cotidiano e de trabalho) etc. e propor e/ou participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo.

Diante disso, esse estudo propôs uma investigação em campo, com alunos das turmas de 3ª Série do Ensino Médio de um colégio da rede estadual de Goiás trabalhando com a utilização de planilhas eletrônicas a educação financeira desses jovens. A questão e objeto de estudo geral desse trabalho é: *Como é a educação financeira do jovem conculinte do Ensino Médio com respeito ao proposto nos documentos BNCC e DC-GOEM? O uso de planilhas eletrônicas facilita o aprendizado desse conceito?*

## METODOLOGIA

Nas diversas argumentações de pesquisadores (CIVARDI; RIBEIRO; GONÇALVES JUNIOR, 2010), verificamos que a pesquisa requer ação, atenção, ética, postura crítica-reflexiva por parte do pesquisador durante o percurso desse trabalho, também é necessário que a pesquisa seja bem definida, objetivada e inspire o público-alvo na qual ela fora designada. É importante essa postura do pesquisador uma vez que nesse processo há diversas inter-relações com seres humanos dentro de suas individualidades.

Este estudo tem caráter qualitativo, embasado na pesquisa direta de campo com observação participante conceituadas pelas autoras Marconi e Lakatos (2003) e análise documental definida por Lüdke e André (1986).

Para Marconi e Lakatos (2003, p. 186):

Pesquisa de campo é aquela utilizada com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema, para o qual se procura uma resposta, ou de uma hipótese, que se queira comprovar, ou, ainda, descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles.

Consiste na observação de fatos e fenômenos tal como ocorrem espontaneamente, na coleta de dados a eles referentes e no registro de variáveis que se presume relevantes, para analisá-los.

Após a pesquisa bibliográfica de trabalhos na área de educação financeira e análise documental de documentos oficiais como o Projeto Político Pedagógico (PPP) do colégio, a BNCC e o DC-GO-EM, foi feito o estudo direto em campo, com a realização de três tarefas em sala e aplicação de quatro questionários aos estudantes participantes. Foram aplicados, em sequência, dois questionários diagnósticos, as três tarefas e, por fim, os dois questionários de investigação.

Segundo os autores Marconi e Lakatos (2003) os questionários podem possibilitar que o pesquisador não “interfira” nos dados, pois diferente da entrevista o questionário é respondido sem a presença do mesmo.

A observação tornou-se crucial nessa pesquisa. Para Ludke e André (1986, p. 26)

A observação direta permite também que o observador chegue mais perto da “perspectiva dos sujeitos”, um importante alvo nas abordagens qualitativas. Na medida em que o observador acompanha in loco as experiências diárias dos sujeitos, pode tentar apreender a sua visão de mundo, isto é, o significado que eles atribuem à realidade que os cerca e às suas próprias ações.

O cronograma de realização das atividades em campo da pesquisa está representado na figura 1 abaixo:

Atividades	Tempo	Qtd. de participantes	Datas
Questionário diagnóstico e Pré-teste	50min	18	16/10/2023
Tarefa 1	1h40min	18	19/10/2023
Tarefa 2	1h40min	18	30/10/2023
Tarefa 3	1h40min	16	31/10/2023
Pós-teste e Questionário investigativo	50min	16	07/11/2023

Figura 1 - Cronograma das atividades em campo

Fonte: Os autores

Dessa forma esse trabalho se embasa, fielmente, à concepção de Marconi e Lakatos (2003, p. 238) que definem a pesquisa de dissertação “como estudo teórico, de natureza reflexiva, requer sistematização, ordenação e interpretação dos dados. Por

ser um estudo formal, exige metodologia própria do trabalho científico”.

### **Características da unidade escolar e dos sujeitos participantes**

A presente pesquisa foi desenvolvida no Colégio Estadual Santa Fé, localizado na cidade de Aparecida de Goiânia, no Estado de Goiás. O colégio fora inaugurado em 2001, suas atividades pedagógicas são desenvolvidas nos três turnos (matutino, vespertino e noturno) atendendo a 749 alunos nos níveis de Ensino Fundamental II e Ensino Médio.

Os participantes da pesquisa foram 18 discentes de duas turmas da 3ª Série (3ª A e 3ª B) do Ensino Médio da unidade escolar supracitada. Dos 18 participantes: 11 se identificaram como do sexo masculino e 7 como do sexo feminino. Desses, nove eram maiores de idade e os nove restantes eram menores de idade.

### **Recursos didáticos**

O pesquisador utilizou computador próprio e projetor multimídia, extensão e cabo HDMI fornecidos pelo colégio. O *software Planilhas Google* foi amplamente utilizado para a explicação de conceitos abordados na pesquisa bem como para auxiliar e mostrar aos alunos participantes os meios de se trabalhar com esse recurso.

Os estudantes utilizaram *Chromebooks* disponibilizados pelo colégio<sup>1</sup>, *software Planilhas Google*, calculadora própria e smartphone próprio. Também foram disponibilizadas as tarefas desenvolvidas na pesquisa em formato físico, impresso em folha A4.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Na BNCC, documento para o Ensino Fundamental, (BRASIL, 2018, p. 268) a unidade temática de educação financeira é amplamente discutida. Dentro dessa unidade temática, foca-se no

(...) estudo de conceitos básicos de economia e finanças, visando à educação financeira dos alunos. Assim, podem ser discutidos assuntos como taxas de juros, inflação, aplicações financeiras (rentabilidade e liquidez de um investimento) e impostos. Essa unidade temática favorece um estudo interdisciplinar envolvendo as dimensões culturais, sociais, políticas e psicológicas, além da econômica, sobre as questões do consumo, trabalho e dinheiro.

Nesse sentido, os participantes da pesquisa já estavam familiarizados com alguns conceitos prévios vistos em séries anteriores. A análise dos dados permitiu compreender esses conhecimentos prévios dos alunos e traçar estratégias para prosseguir na realização da pesquisa.

Dialogando com esses conteúdos, Cerbasi (2011) afirma a importância do estudo de alguns desses tópicos para que se possa haver uma educação financeira efetiva. Nesse viés, podemos verificar a aprendizagem dos estudantes participantes da pesquisa por meio da análise dos questionários iniciais e dos questionários finais bem como com a análise das tarefas ocorridas em campo.

### **Análise dos questionários iniciais (1 e 2)**

No questionário 1 percebemos que 12 dos discentes recebem a bolsa do Programa Bolsa de Es-

---

<sup>1</sup>Não fora solicitado aos alunos que levassem seus Chromebook próprio devido a toda a logística envolvida no processo. E uma vez que o colégio possui esses aparelhos a serem utilizados pelos estudantes, decidimos utilizar os disponíveis na própria unidade de modo a facilitar o trabalho.

tudos do Estado de Goiás, no valor de R\$ 111,92; 55% exercem alguma atividade remunerada e apenas 28% possuem algum investimento em dinheiro. Ou seja, percebemos, na prática, que grande parte dos alunos têm alguma renda mensal para basear-se em suas percepções financeiras aprendidas durante a pesquisa.

A despeito do uso de tecnologias, todos possuem *smartphone* com acesso à internet móvel e *Chromebook* recebido pelo Governo do Estado de Goiás. No entanto, a maioria (13 alunos) respondeu que usa poucas vezes o computador e (ou) o celular para estudos durante as aulas no colégio, outros relataram que nunca usaram os recursos em sala de aula. Cabendo então às unidades escolares e aos professores buscarem aperfeiçoamento tecnológico e aulas interativas trabalhadas com essas mídias.

De fato, segundo Borba e Penteadó (2012, p. 45) “uma nova mídia, como a informática, abre possibilidades de mudanças dentro do próprio conhecimento e que é possível haver uma ressonância entre uma dada pedagogia, uma mídia e uma visão de conhecimento”.

Referente ao uso de planilhas eletrônicas, 11 alunos enfatizaram que nunca utilizaram tal recurso para fins educacionais. Assim, apenas 39% dos participantes afirmaram fazer o uso de planilhas eletrônicas com mais frequência. Ou seja, durante a realização das atividades foram necessárias explicações técnicas básicas a respeito do modo de trabalhar com essas planilhas.

Quase todos os alunos (15 alunos) afirmaram que nunca aprenderam sobre conceitos de finanças ou economia básica no colégio em anos anteriores.

E pouco mais da metade dos alunos não acompanham notícias sobre economia e finanças na TV, jornais ou internet. Nesse sentido, indexado ao trabalho com a tecnologia, foi dada a importância da busca de informações por meio de pesquisas em site de busca, uma vez que os alunos têm acesso a *smartphones* com acesso fácil à internet.

Pouco menos da metade dos alunos disseram que fazem anotações referentes ao que se ganha e ao que se gasta durante o mês, e a maioria desses alunos (78%) afirmaram que não contribuem com a quitação das despesas de casa, ou que contribuem em algumas poucas vezes. Com tangência às compras parceladas e financiadas, 61% dos alunos relataram que já efetuaram compras parceladas e, na visão da grande maioria, as compras financiadas devem ser somente em caso extremamente necessário. Ou seja, buscamos trabalhar com os conceitos de controle de gastos diários, mensais e anuais de modo que cada aluno tivesse o controle de seus ganhos e gastos mensais e, conseqüentemente, não assumisse dívidas que não pudessem pagar.

Perguntou-se, também, a respeito da relação dos estudantes com o futuro e quais seriam as suas perspectivas para esse cenário longínquo. Quase todos os participantes da pesquisa (83%) afirmaram que gasta parte do que ganha e com o restante procura investir ou economizar para uma compra futura advinda de um sonho ou realização. Apenas uma pequena parcela (2 alunos) pontuou que gasta todo o recebido no mês sem efetuar alguma poupança ou investimento. Para a grande maioria dos participantes, educação financeira significa uma forma de aprender a lidar com dinheiro e finanças.

### Análise das tarefas 1, 2 e 3

A tarefa 1 consistiu em apresentar o software Planilhas Google aos participantes da pesquisa, meios de acesso ao Chromebook e ferramentas iniciais do software. Também foi focado em compreender os conceitos de: ativos e passivos; controle de gastos (diário, mensal, anual); demonstração de renda; fluxo de caixa e descontos em compras.

Na figura 2 temos um fluxo de caixa hipotético feito por um participante:

a receber	R\$ 1.700,00
salário	R\$ 1.350,00
trabalhos extras	R\$ 350,00
gastos	R\$ 1.350,00
alimentação	R\$ 750,00
aluguel	R\$ 450,00
energia	R\$ 150,00
saldo	R\$ 350,00

Figura 2 - Fluxo de caixa hipotético feito por um aluno participante na tarefa 1

Fonte: Acervo pessoal do pesquisador

Também foi trabalhado o conceito de média salarial familiar, que consiste na soma de todos os proventos dos membros familiares e dividido pelo total de pessoas. Esse cálculo é facilmente feito à mão com operações matemáticas de soma e divisão, no entanto exploramos o uso de planilhas eletrônicas para efetuar esses cálculos e os alunos se admiraram

com a dinâmica do software. Na figura 3 temos o cálculo da média feito por um participante:

PESSOA 1	R\$ 350,00
PESSOA 2	R\$ 1.325,00
PESSOA 3	R\$ 1.950,00
PESSOA 4	R\$ -
MÉDIA SALARIAL	R\$ 906,25

Figura 3 - Cálculo da média salarial de uma família hipotética feito por um aluno participante da tarefa 1

Fonte: Acervo pessoal do pesquisador

Nesse sentido, Giraldo, Caetano e Mattos (2012, p. 43) salientam a respeito do uso de recursos tecnológicos na educação, que

Tais ferramentas conceituais podem cumprir dupla finalidade. Por um lado, contribuem com a formação cidadã do aluno, na medida em que oferecem acesso, de modo rápido, a diversificadas formas de apresentação da informação, que possibilitam interpretações de situações e dão suporte a tomadas de decisões. Ao mesmo tempo, permitem a utilização de contextos familiares do dia a dia para o aprendizado de conceitos matemáticos e sua articulação com outros campos do conhecimento.

A tarefa 2 foi realizada no dia 30/10/2023. Os conteúdos trabalhados foram: taxas, juros simples e compostos, inflação, porcentagem e desconto.

Decidimos trabalhar com esses conceitos por meio da análise de empréstimos bancários, nesse

caso, simulando um empréstimo bancário e todos os valores indexados a esse. Foi apresentada a figura 4, feita durante a aula explicando cada conceito e o passo a passo; e logo depois pediu-se que os alunos

fizessem a sua própria tabela contendo os mesmos dados.

A seguir está a figura 4 apresentada via projetor multimídia aos participantes:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		taxa (mensal)	1,79%					
2		empréstimo	R\$ 5.000,00					
3								
4		ÉPOCA	PRESTAÇÃO	AMORTIZAÇÃO	JUROS	DÍVIDA RESTANTE		
5		0				R\$ 5.000,00		
6		1	R\$ 589,50	R\$ 500,00	R\$ 89,50	R\$ 4.500,00		
7		2	R\$ 580,55	R\$ 500,00	R\$ 80,55	R\$ 4.000,00		
8		3	R\$ 571,60	R\$ 500,00	R\$ 71,60	R\$ 3.500,00		
9		4	R\$ 562,65	R\$ 500,00	R\$ 62,65	R\$ 3.000,00		
10		5	R\$ 553,70	R\$ 500,00	R\$ 53,70	R\$ 2.500,00		
11		6	R\$ 544,75	R\$ 500,00	R\$ 44,75	R\$ 2.000,00		
12		7	R\$ 535,80	R\$ 500,00	R\$ 35,80	R\$ 1.500,00		
13		8	R\$ 526,85	R\$ 500,00	R\$ 26,85	R\$ 1.000,00		
14		9	R\$ 517,90	R\$ 500,00	R\$ 17,90	R\$ 500,00		
15		10	R\$ 508,95	R\$ 500,00	R\$ 8,95	R\$ 0,00		
16								
17								

Figura 4 - Planilha de simulação de amortização de um empréstimo hipotético, construída pelo pesquisador  
Fonte: Acervo pessoal do pesquisador

Após a construção e explanação sobre todos os conceitos envolvidos na planilha de amortização construída foi-se solicitado aos alunos que fizessem a mesma planilha só que cada um em seu respectivo *Chromebook* usando o *Planilhas Google*. Dessa forma, o estudo dos conceitos da aula foram trabalhados amplamente dentro da perspectiva da análise da quitação de um empréstimo bancário, com os participantes aprendendo os conceitos por meio da prática.

Para D'Ambrosio (1996, p. 62) essa educação matemática deve fazer sentido, pois,

por exemplo, qual o interesse, do ponto de vista do indivíduo e da sociedade, em chegar-se à conclusão de que os jovens brasileiros chegam aos 12 anos sabendo conjugar corretamente o verbo “sentar”? Talvez eles jamais tenham percebido o que significa, socialmente, estar sentado. E que importará saber se nessa idade eles são capazes de extrair a raiz quadrada de 12764? Ou de somar  $5/39 + 7/65$ ? Qual a relação disso com a satisfação e a ampliação de seu potencial como indivíduos e de seu exercício pleno da cidadania?

Na tarefa final (Tarefa 3) decidimos revisar todos os conteúdos trabalhados durante a pesquisa e, por fim, compreender alguns conceitos básicos de investimentos para que os alunos se familiarizassem com esse tipo de aplicação financeira.

Revisamos um conceito importante de desconto na compra de algum produto, por meio da exemplificação da compra de um *smartphone* conforme feito por um participante na figura 5 a seguir:

SMARTPHONE	R\$ 1.500,00
DESCONTO (%)	7%
	R\$ 105,00
TOTAL	R\$ 1.395,00

Figura 5 - Cálculo do desconto hipotético na compra de um smartphone, feito por um participante da pesquisa

Fonte: Acervo pessoal do pesquisador

É crucial perceber que o participante encontrou o valor (em reais) do desconto fazendo a seguinte ação na célula C5: “=C3\*C4” e, logo depois, para encontrar o valor pago pelo smartphone ele operou na célula C6: “=C3-C5”. Logo, podemos perceber que o aluno dominou os conceitos de desconto percentual e desconto real, podendo realizar os cálculos de modo mais facilitado utilizando o *software* de planilhas eletrônicas.

Como forma de trabalhar o que, de fato, propunha a tarefa 3, decidimos apresentá-los algumas formas de aplicações financeiras mais comumente conhecidas. A princípio acessamos (em tempo real) o sítio do Tesouro Direto para que eles pudessem verificar a facilidade do acesso e analisar alguns investimentos em Renda Fixa mais acessíveis e mais aplicados. Verificamos algumas aplicações pré-fixadas e pós-fixadas.

Referente à Renda Variável, foram trabalhados alguns conceitos como os investimentos em ações e fundos imobiliários. Acessamos o sítio do “Google” e pesquisamos algumas empresas listadas em bolsa brasileira (B3) e verificamos as oscilações de alguns preços de ações e algumas distribuições de dividendos dessas empresas. Por exemplo, analisamos de forma breve as ações do Banco do Brasil (BBAS3) ao longo dos últimos 6 meses, 1 ano e 5 anos. E os participantes puderam verificar como funciona as oscilações de preço na renda variável.

Os alunos desenvolveram bem as tarefas propostas, interrelacionando conhecimentos prévios vistos em séries anteriores com o uso sistemático das planilhas eletrônicas. Eles perceberam como os cálculos aprendidos podem ser facilmente “manipulados” dentro do *software* de modo que podem obter resultados rápidos e interativos. Por exemplo, no exercício do cálculo do desconto da compra hipotética de um *smartphone* eles entenderam que uma simples mudança na taxa de desconto já gera automaticamente o novo valor, o mesmo ocorrendo para o preço do aparelho. Também no exemplo dado dentro da tarefa 3 de um empréstimo simulado em um banco real, os alunos ficaram surpresos com a quantidade de juros pagos nas prestações. Muitas vezes essas informações não são totalmente transparentes, os alunos perceberam que de uma prestação total pouco de fato é amortizado da dívida, ou seja, grande parte do valor pago é de juros.

### **Análise dos questionários finais (3 e 4)**

A análise do questionário pós-teste se deu extremamente necessária uma vez que verificamos a evolução dos participantes durante a realização da pesquisa no que tange às questões de matemática financeira e conceitos básicos de economia.

A maioria dos estudantes (72%) respondeu corretamente à primeira e à segunda pergunta da pesquisa envolvendo o cálculo de um desconto sobre o valor

de uma TV e o valor final pago pelo produto. Nas figuras 6 e 7 a seguir temos a resposta de um aluno da primeira e segunda questão do questionário 3.

1) O valor de uma TV é de R\$ 2500,00. Se o pagamento for à vista ganha-se 15% de desconto nesse valor. Qual o valor da TV após o desconto?

2500 - 375 = R\$ 2.125,00 após o desconto.

$$\begin{array}{r} 2500 \text{ --- } 100\% \\ \times \quad \times \quad 15 \\ \hline 100x = 37.500 \\ x = \frac{37.500}{100} \\ x = 375 \end{array}$$

Figura 6 - Resposta de um aluno à questão 1 do Questionário 3, utilizando cálculos matemáticos  
Fonte: Acervo pessoal do pesquisador

Agora resolva o mesmo exercício anterior só que com o auxílio da planilha eletrônica. Descreva quais os passos a serem tomados para o cálculo do valor final da TV após o desconto.

	A	B	C	D
1				
2	VALOR TV	R\$ 2.500,00		
3	DESCONTO À VISTA	15%		
4	VALOR FINAL			
5				
6				
7				

Para saber o valor final do produto exposto, na planilha, deve-se criar o código "~~B3~~" e posteriormente aparecer o valor estimado do desconto aplicado. Com isso, clique em cima do valor encontrado e aplique o ~~(código)~~ código nas coordenadas do valor do desconto com o valor real do produto, fazendo sua subtração. ex: =B4 - B2 e clique "enter".

Figura 7 - Resposta de um aluno à questão 2 do Questionário 3, com o uso de planilhas eletrônicas  
Fonte: Acervo pessoal do pesquisador

Percebemos que o aluno fez corretamente o cálculo na questão 1, utilizando as operações aritméticas de multiplicação, divisão e subtração conforme usualmente ensinados em sala de aula. No entanto, é imprescindível verificar, na segunda resolução, o mesmo cálculo sendo feito na planilha eletrônica, a desenvoltura do aluno em explicar o passo a passo realizado para obtenção do resultado desejado. O aluno explicou corre-

tamente os passos a serem tomados de modo a calcular o valor do desconto e o valor final do produto. O que configura um entendimento preciso nas ações a serem tomadas no *software* de planilhas eletrônicas.

Com respeito à evolução da compreensão do que é educação financeira, de sua importância e de como esse está presente em nosso cotidiano, um participante da pesquisa respondeu:

1) Após a realização das atividades como você define Educação Financeira?  
Educação financeira são orientações e métodos para uma vida organizada e mais controle financeiro, tendo como resultado um controle de gastos e ganhos.

Figura 8 - Definição de Educação Financeira de uma aluna, após a pesquisa  
Fonte: Acervo pessoal do pesquisador

De forma unânime, todos os discentes afirmaram que se tornarão mais informados a respeito de notícias com teor de finanças e economia básica seja em jornais, revistas ou na internet, reconhecendo, assim, a importância do estudo dessas noções básicas para o desenvolvimento próprio

de cada um. Verificamos também que a maioria dos alunos (14 alunos) respondeu que se acha capaz de lidar melhor com o dinheiro e com o controle financeiro após a realização das atividades da pesquisa.

Uma aluna afirmou que:

3) Após a realização das atividades você se acha mais capaz de lidar com seu dinheiro e com seu controle financeiro?  
 Sim ( ) Talvez ( ) Não sei ( ) Não  
Comente: com o conhecimento adquirido vou usá-lo para fazer meu controle financeiro, melhorando a cada dia.

Figura 9 - Resposta de uma aluna à questão 3 do Questionário 4  
Fonte: Acervo pessoal do pesquisador

A pergunta 4) fora elaborada com o intuito de averiguar se o uso de planilhas eletrônicas foi de fato relevante para os estudos em campo, e se esse uso facilitou a compreensão dos conteúdos

trabalhados. Todos os alunos afirmaram que o uso desse recurso estimulou e viabilizou o trabalho de compreensão de conceitos básicos trabalhados na pesquisa.

Um discente argumentou que:

4) Em sua opinião o uso de planilhas eletrônicas ajuda no controle financeiro e no entendimento de empréstimos, investimentos e de fluxo de caixa?

Sim  Talvez  Não sei  Não

Comente: A planilha é de grande importância pois auxilia no controle financeiro facilitando o (seu) trabalho que seria manual e mais lento.

Figura 10 - Resposta de outro participante à questão 4 do Questionário 4

Fonte: Acervo pessoal do pesquisador

Em contraste às respostas dos participantes no questionário inicial [questionário 1] que afirmaram não utilizarem em sala de aula o Chromebook recebido pelo Estado de Goiás tampouco o smartphone; os alunos fo-

ram questionados se o uso indireto desses recursos por meio das planilhas eletrônicas ajudaria em uma melhor compreensão de assuntos diversos. Nesse cenário, um aluno respondeu conforme figura a seguir:

6) Quando acredita que o uso de planilhas eletrônicas durante as aulas regulares em sala, ajudaria para compreender melhor os assunto de matemática financeira e de outros conteúdos?

Sim  Talvez  Não sei  Não

Comente: pois tem uma visibilidade maior e é mais fácil de compreender

Figura 11 - Resposta de um aluno à questão 6 do Questionário 4

Fonte: Acervo pessoal do pesquisador

Como meio sistemático de autoavaliação por parte do pesquisador e como busca de um *feedback* por parte dos participantes da pesquisa, foi feita a pergunta se as

aulas trabalhadas durante o estudo colaboraram para os estudos básicos de finanças, economia e matemática financeira. Diante dessa pergunta, um aluno afirmou:

7) Você acha que as aulas colaboraram para os seus estudos? Comente.

Sim, me ajudaram bastante, tive mais compreensão sobre varios assuntos variados.

Figura 12 - Resposta de um aluno à questão 7 do Questionário 4

Fonte: Acervo pessoal do pesquisador

Veja a resposta de outro aluno para a mesma pergunta 7) na figura 13 a seguir:

7) Você acha que as aulas colaboraram para os seus estudos? Comente.  
com certeza, me sinto mais preparado em lidar com minhas finanças.

**Figura 13** - Resposta de um aluno à questão 7 do Questionário 4  
**Fonte:** Acervo pessoal do pesquisador

Por fim, deixou-se livre aos participantes tecerem algum comentário a respeito de todo o trabalho desenvolvido a fim de averiguar algum desenvolvimento pessoal ou profissional relevante com respeito ao tema da pesquisa. Grande parte dos alunos (13alunos) agradeceram as aulas e que se desenvolveram com o decorrer da pesquisa e que pretendem utilizar o aprendido para as suas vidas pessoais e profissionais.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Conforme estabelecido nessa pesquisa o nosso parâmetro para verificação se, de fato, está ocorrendo uma efetiva educação financeira dos jovens concluintes do Ensino Médio fora tomado como base os objetivos da BNCC e do DC-GO-EM. Conforme preconiza a BNCC (Ensino Fundamental) a respeito dos conteúdos trabalhados:

essas questões, além de promover o desenvolvimento de competências pessoais e sociais dos alunos, podem se constituir em excelentes contextos para as aplicações dos conceitos da Matemática Financeira e, também, proporcionar contextos para ampliar e aprofundar esses conceitos. (BRASIL, 2018, p. 269).

Nesse documento para o Ensino Fundamental (BRASIL, 2018, p. 269) a unidade temática de educação financeira é amplamente discutida. Dentro dessa unidade temática, foca-se no

(...) estudo de conceitos básicos de economia e finanças, visando à educação financeira dos alunos. Assim, podem ser discutidos assuntos como taxas de juros, inflação, aplicações financeiras (rentabilidade e liquidez de um investimento) e impostos. Essa unidade temática favorece um estudo interdisciplinar envolvendo as dimensões culturais, sociais, políticas e psicológicas, além da econômica, sobre as questões do consumo, trabalho e dinheiro.

Esses documentos, também, estabelecem uma ampla relação com o uso de tecnologias como ferramentas didáticas. Diante disso, percebemos, em campo, que a utilização desses recursos pode, de fato, contribuir para aprendizagem dos estudantes.

Podemos verificar no quadro abaixo os objetivos de aprendizagem do DC-GOEM no que diz respeito à promoção da educação financeira na 3ª série do Ensino Médio durante o 3º bimestre do ano corrente.

**Quadro 1** – Objetivos de aprendizagem do DC-GOEM com respeito à educação financeira

Fonte: DC-GOEM

(GO-EMMAT203A) Determinar os valores de capitais, juros (simples e composto), montantes, taxas e/ou tempos - com as conversões de medidas necessárias - de aplicações financeiras, empréstimo etc., utilizando procedimentos matemáticos adequados para compreender conceitos essenciais de investigação, planejamento, execução, participação e análise do mundo contemporâneo.

(GO-EMMAT203B) Compreender os conceitos essenciais da Matemática Financeira, educação financeira e outros, analisando dados e informações de problemas diversos (empréstimos, saúde, educação, finanças, sustentabilidade, tecnologia no mundo do trabalho etc.), para aplicar tais conceitos na busca por soluções de problemas.

(GO-EMMAT203C) Aplicar conceitos matemáticos no planejamento, na execução e na análise de ações, envolvendo a utilização de aplicativos e a criação de planilhas (controle de orçamento familiar, simuladores de cálculos de juros simples e composto etc.), identificando elementos essenciais da Matemática Financeira (capital, tempo, taxas, entre outros) para resolver problemas relacionados a educação financeira, mercado (cotidiano e de trabalho) etc. e propor e/ou participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo.

GO-EMMAT303A) Determinar os valores dos capitais, juros (simples e compostos), montantes, taxas e/ou tempos - com as conversões de medidas necessárias de aplicações financeiras, empréstimos, entre outros, utilizando procedimentos matemáticos adequados para interpretar situações que envolvem a ideia de juros apresentadas em textos, representações gráficas, quadros, tabelas e/ou planilhas (eletrônicas ou não).

(GOEMMAT303B) Interpretar situações que envolvem a ideia de juros (simples ou compostos) apresentadas em textos, representações gráficas, quadros, tabelas e/ou planilhas (eletrônicas ou não) verificando se o crescimento apresentado, em cada caso, é linear ou exponencial para comparar o uso dos conceitos (juros simples ou compostos) em situações específicas do cotidiano.

(GO-EMMAT303C) Comparar situações que envolvem a ideia de juros (simples ou compostos) analisando os resultados e a adequação das soluções propostas para construir argumentação consistente e tomar decisões acerca de situações relacionadas à educação financeira, mercado (cotidiano e de trabalho) etc.

Percebemos a importância do estudo da matemática financeira bem como as noções básicas de economia paralelas a essa temática. Diante disso, é essencial esse estudo como meio de desenvolvimen-

to pessoal e coletivo com respeito a noções práticas do dia a dia envolvendo dinheiro.

Logo, compreendemos que a realização da pesquisa de fato contribuiu para o aprendizado dos

alunos com respeito aos conhecimentos necessários para uma educação financeira. A percepção dos alunos após a pesquisa é de que se tornarão mais conscientes e críticos com respeito às noções mais básicas de matemática em seus cotidianos.

As tarefas desenvolvidas durante o momento de intervenção pedagógica na pesquisa possibilitaram que os participantes relembassem conceitos trabalhados em séries anteriores dos Ensino Fundamental e Ensino Médio e pudessem interrelacionar esses conteúdos com o uso de tecnologias, em especial as planilhas eletrônicas. O desenvolvimento das tarefas permitiu que os alunos tornem um hábito o uso da tecnologia e, junto à educação financeira, possam estar mais conscientes e críticos da realidade a sua volta com respeito às noções básicas de matemática financeira, economia e finanças.

Por fim, percebemos que tomando como base os documentos oficiais BNCC e DC-GOEM e com o uso sistemático de um recurso didático tecnológico facilitador do ensino-aprendizagem pode-se haver uma efetiva educação financeira dos jovens concluintes do Ensino Médio. Nessa pesquisa, as planilhas eletrônicas se mostraram como um recurso de fácil acesso e de fácil manipulação de dados e com um grande potencial para a promoção de uma educação de qualidade na rede básica de educação. Com efeito, houve um desenvolvimento dos conhecimentos prévios dos alunos com respeito às noções trabalhadas na pesquisa bem como uma nova construção de significado desses conhecimentos por meio do uso das planilhas eletrônicas utilizadas durante o trabalho em campo.

## REFERÊNCIAS

Agência Brasil, 2023. **Endividamento atinge 76,6% das famílias brasileiras, mostra CNC**. Disponível em: <<https://agenciabrasil.etc.com.br/economia/noticia/2023-12/endividamento-atinge-766-das-familias-brasileiras-mostra-cnc>>. Acesso em: 02 jan. 2024

B3. **Renda Fixa**. Disponível em: <[https://www.b3.com.br/pt\\_br/produtos-e-servicos/negociacao/renda-fixa/](https://www.b3.com.br/pt_br/produtos-e-servicos/negociacao/renda-fixa/)>. Acesso em: 07 jan. 2024

BORBA, M.C; PENTEADO, M. G. **Informática e educação matemática**. 5ª ed. Belo Horizonte: Autêntica editora, 2012.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Ministério da Educação. Ensino Fundamental. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_-versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf)>. Acesso em: 14 dez. 2023

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

CERBASI, Gustavo. **Casais inteligentes enriquecem juntos: finanças para casais**. São Paulo: Gente, 2011.

CIVARDI, J. A; RIBEIRO, J. P. M; GONÇALVES JUNIOR, M. A. (Orgs.) **Como nos tornamos pesquisadores? Bastidores de pesquisas em educação matemática.** Curitiba: CRV, 2010

D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática: Da teoria à prática.** 17<sup>a</sup> ed. Campinas: PAPIRUS 1996. Coleção Perspectivas em Educação Matemática.

GIRALDO, V.; CAETANO, P.; MATTOS, F. **Recursos computacionais no ensino de matemática.** Rio de Janeiro: SBM, 2012 (Coleção PROFMAT)

GOIÁS. **Documento Curricular para Goiás** – Etapa Ensino Médio. Vol. 4. Goiânia, 2021.

GOIÁS. **Documento Curricular para – Ampliado.** Consed/Undime. Goiânia: 2018.

Google: Planilhas Google. Disponível em: <<https://www.google.com/intl/pt-BR/sheets/about/>>. Acesso em 14 de setembro de 2023

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: EPU, 1986.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da metodologia científica.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARTINS, José Pio. **Educação financeira ao alcance de todos: adquirindo conhecimentos financeiros em linguagem simples.** 1.ed. São Paulo: Editora Fundamental Educacional, 2004.

OCDE. **Recommendation on Principles and Good Practices for Financial Education and Awareness.** 2005. Disponível em: <https://www.oecd.org/finance/financial-education/35108560.pdf>. Acesso em 14 de novembro de 2023.