

COMO A MATEMÁTICA FINANCEIRA NA ESCOLA PODE CONTRIBUIR PARA FORMAR ADULTOS MAIS CONSCIENTES FINANCEIRAMENTE

HOW FINANCIAL MATHEMATICS IN SCHOOLS CAN CONTRIBUTE TO FORMING MORE FINANCIALLY CONSCIOUS ADULTS

Giovana Rodrigues Vieira¹
Edison Uggioni²

RESUMO: Atualmente em um sistema capitalista onde as pessoas são induzidas ao consumo excessivo, com grande facilidade de crédito oferecido por bancos, sendo que os cidadãos possuem pouco o quase nem um conhecimento financeiro, e não apresentam se quer um planejamento de suas finanças pessoais, torna-se algo preocupante a facilidade de consumo já que grande parte da população brasileira está em um círculo vicioso de endividamento, e muitas vezes acabam se endividando mais para pagar dívidas atrasadas. Pensando nessa situação vivenciada nos dias de hoje o presente artigo propõe como objetivo, identificar como a matemática financeira nas escolas podem contribuir para formar adultos que saibam tomar decisões conscientes e assertivas em situações vivenciadas no dia a dia sobre finanças (taxa de juros, porcentagem), e como a matemática financeira (cálculos matemáticos) está diretamente ligada a educação financeira (conhecimento acerca da organização financeira). Desse modo aplicou-se uma pesquisa com estudantes do terceiro ano do ensino médio de uma escola pública, para analisar o conhecimento adquirido pelos alunos durante o período escolar, onde deveriam iniciar os estudos sobre matemática financeira no sexto ano do ensino fundamental e finalizar no terceiro ano do ensino médio, enfatizando que foi analisado apenas o conhecimento dos alunos, e não o meio de ensino ou a escola, pois o objetivo é verificar se com o conhecimento adquirido e se eles conseguem resolver situações do cotidiano.

PALAVRAS-CHAVE: Matemática Financeira, Educação Financeira, Ensino Médio, Adultos.

Abstract: Currently, in a capitalist system where people are induced to excessive consumption, with great ease of credit offered by banks, and citizens have little or almost no financial knowledge, and do not present a plan for their personal finances, it becomes The ease of consumption is something worrying, since a large part of the Brazilian population is in a vicious circle of indebtedness, and they often end up indebted more to pay late debts. Thinking about this situation experienced today, this article proposes as an objective, to identify how financial mathematics in schools can contribute to forming adults who know how to make conscious and assertive decisions in situations experienced in everyday life about finances (interest rate, percentage), and how financial mathematics (mathematical calculations) is directly linked to financial education (knowledge about the financial organization). In this way, a survey was applied to students in the third year of high school at a public school, to analyze the knowledge acquired by students during the school period, where they should start studying financial

¹ Acadêmica, Curso de Matemática, Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC). E-mail: giovanavieira150@unesc.net.

² Docente, Curso de Matemática, MES. Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC). E-mail: edu@unesc.net.

mathematics in the sixth year of elementary school and finish in the third year. year of high school, emphasizing that only the students' knowledge was analyzed, and not the teaching environment or the school, since the objective is to verify if with the acquired knowledge and if they can solve everyday situations.

Keywords: Financial Mathematics, Financial Education, High School, Adults.

1 INTRODUÇÃO

O que se tem observado na população brasileira é que muitas pessoas têm dificuldades em administrar sua vida financeira. O problema não é restrito apenas a uma classe social até mesmo profissionais com formação acadêmica podem cometer erros ao tomar decisões do ponto de vista financeiro. Pesquisa aplicada em adultos com idades entre dezoito e setenta e nove anos, pelo Banco Central com participação da Centralização de Serviços dos Bancos - Serasa Experian e o Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística - Ibope e baseada no Toolkit (conjunto de ferramentas) da Rede Internacional de Educação Financeira - Infe, no âmbito da Organização para Cooperação de Desenvolvimento Econômico - OCDE, com o propósito de ponderar o nível de educação financeira da população brasileira:

Com relação ao grau de conhecimento, no geral, os respondentes obtiveram um percentual maior de erros em questões relacionadas à matemática financeira – juros simples e compostos, valor do dinheiro no tempo e juros pagos em empréstimos. Com relação à análise por sexo, as diferenças estatisticamente significativas foram as de conhecimento matemático e lógico, com um percentual de acerto menor para as mulheres. (BCB, 2017, p. 55)

Para oportunizar esse conhecimento aos estudantes a Base Nacional Comum Curricular - BNCC propõe como habilidades no ensino fundamental, elaborar problemas no contexto de educação financeira como aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais, assim o aluno inicia seus estudos de matemática financeira no sexto ano, e passa sete anos estudando sobre esse assunto, mas quando chega à idade adulta seu nível de conhecimento é extremamente baixo (BRASIL, 2017).

De acordo com pesquisa realizada em 2014 pelo Serviço de Proteção ao Crédito - SPC em parceria com a Câmara de Dirigentes Lojistas – CDL ressalta que:

O consumidor médio brasileiro gasta mais do que ganha, não guarda dinheiro e tampouco planeja o próprio futuro, tanto que oito em cada dez entrevistados (81%) têm pouco ou nenhum conhecimento sobre como fazer o controle das despesas pessoais” (SPC BRASIL, 2014, p.1)

Desse ponto de vista podemos dizer que a matemática financeira (cálculos matemáticos) está extremamente relacionada com a educação financeira (conhecimento acerca da organização financeira) para Hill (2009), educação financeira pode ser considerada como o conhecimento que as pessoas possuem de fazer escolhas assertivas ao administrar suas finanças pessoais durante a sua vida.

No que se remete ao ensino de Matemática, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática, instituído pelo Ministério da Educação:

A Matemática desempenha papel decisivo, pois permite resolver problemas da vida cotidiana, tem muitas aplicações no mundo do trabalho e funciona como instrumento essencial para a construção de conhecimentos em outras áreas curriculares. Do mesmo modo, interfere fortemente na formação de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento e na agilização do raciocínio dedutivo do aluno. (BRASIL, 1997, p. 12)

Vivemos em uma sociedade que acredita que quando se trata de dinheiro, a educação deve vir da família, mas a escola e a família precisam trabalhar juntas, sendo o foco central assumido pela escola, que é lugar comum à maioria das crianças e adolescentes que passam por diversas fases e cada uma delas requer um tipo de conhecimento adequado, no qual a escola tem um maior domínio. A escola por sua vez consegue criar condições para que se apropriem do conhecimento acerca da matemática financeira fazendo relação com a educação financeira cujo conhecimento na maioria das vezes é ensinado pelos seus familiares.

Esse trabalho tem como objetivo investigar e analisar se conhecimento adquirido durante o período escolar sobre matemática financeira possibilita compreender cálculos matemáticos para educação financeira. Proporcionando o aluno a tomar decisões eficazes com relação a sua organização financeira pessoal e familiar. Identificar a relação entre a matemática financeira e a educação financeira. Evidenciar a importância e a necessidade do conhecimento dos conceitos de matemática financeira para a tomada de decisões apropriadas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

História Matemática Financeira

A matemática financeira surgiu há muito tempo quando o homem percebeu ter uma relação entre o dinheiro no tempo. Entre os vários significados de Matemática Financeira ressalta-se a de Gitman (2001), que diz ser a ciência que estuda a evolução do dinheiro no tempo. A evolução que Gitman se refere nada mais é que o juro, que

tem seu conceito amplamente divulgado e utilizado ao longo da História. Santos (2005, p. 161) define juro como sendo:

[...] aquela quantia que é cobrada ou recebida a mais sobre um valor emprestado ou aplicado durante certo tempo à referida taxa. Quando pedimos dinheiro emprestado a um banco, sempre teremos que pagar juros pelo empréstimo obtido. Quando efetuamos depósitos em poupança ou outro tipo de investimento, o valor excedente que recebemos por mantermos nosso capital aplicado é o juro. É como se fosse um aluguel que se paga pelo uso do dinheiro.

Os juros já eram encontrados nas primeiras civilizações existentes na terra, os primeiros sinais apareceram na Babilónia no ano 2000 a.C.. Conforme Piton-Gonçalves (2005) nas civilizações mais antigas, os juros eram pagos pelo uso de sementes ou de outras conveniências emprestadas. Registros antigos revelam que já existiam textos que tratavam da distribuição de produtos agrícolas e de cálculos aritméticos baseados nessas transações.

O autor ressalta o fato de os Sumérios já utilizarem, por meio de adaptações feitas à época, tipos de contratos legais, faturas, recibos, notas promissórias, crédito, juros e escrituras de venda. A “invenção” tornou-se tão bem definida, que já existia um grupo de banqueiros internacionais, em 575 a.C., com esses fatos podemos destacar que a matemática financeira já estava presente desde os primórdios.

Podemos verificar a presença da matemática financeira em situações desencadeadoras utilizando histórias antigas como história virtual Cordasmil:

Cordasmil é um estirador de cordas encarregado pelo Faraó para medir os terrenos, que foram distribuídos aos súditos para o cultivo às margens do rio Nilo. Ele mede apenas a lateral dos terrenos, pois a medida da frente corresponde à margem do rio, é fixa. O que lhe interessa mesmo é o quanto o Nilo tem de terra cultivável as suas margens, pois os impostos serão cobrados tendo em vista esta porção de terra. Ao medir a lateral do terreno de Unopapiro, o estirador contou uma quantidade de cordas inteiras, mas percebeu que sobrava um tanto dessa lateral em que não cabia uma corda inteira. Sabendo que o Faraó exigirá uma representação da medida do terreno de Unopapiro, de que modo deverá proceder Cordasmil para transmitir, ao Faraó, a dimensão da lateral do terreno medido? (MOURA, 2015, p.2).

Nas situações desencadeadoras como Cordasmil utilizadas para desenvolver conceito matemático como fração, potência entre outros, não é citado diretamente à matemática financeira, mas entende-se que ela está presente, pois nos tempos antigos se cobravam juros e impostos, que eram pagos principalmente com sementes, grãos de arroz, entre outras variedades de plantaçoão que os súditos cultivavam, que para aquela época eram os bens mais valiosos, utilizado como “moeda de troca”.

Sociedade e a Matemática Financeira

Em um sistema capitalista, onde cada vez mais a concentração de capitais prevalece, resultando em acúmulos de bens, as pessoas são induzidas ao consumo excessivo pela facilidade de crédito oferecido por bancos, financeiras e empresas comerciais. Sem um planejamento financeiro adequado essas pessoas acabam se endividando. Podemos dizer que “o que mais o brasileiro faz nesse país é pagar juros e impostos. São mais de cinco meses de trabalho para pagamento de impostos.” (DE MORAES FONTES, 2018, p.02)

Atualmente no Brasil, a prática do planejamento financeiro das famílias não é algo cultivado pelos cidadãos. Mesmo admitindo ter uma precária organização financeira, os brasileiros permanecem errando quando o assunto é se planejar financeiramente, “na medida em que os mercados financeiros se tornam cada vez mais sofisticados e as famílias assumem mais da responsabilidade e do risco de decisões financeiras” (FERNANDES, MONTEIRO E SANTOS, 2012, p.3).

Sendo os principais erros não ter controle dos gastos, ignorar o conhecimento do valor pago de juros e o valor recebido dos rendimentos, e a falta de organização para imprevistos que podem surgir. Segundo pesquisa realizada pelo Serviço de Proteção ao Crédito – SPC juntamente com Câmara Nacional de Dirigentes Lojistas CNDL:

Há pessoas que se endividam ainda mais para poder pagar suas dívidas: 30,7% dos brasileiros recorrem ao cartão de crédito, 28,9% resgatam valores da poupança ou outras reservas financeiras e 23,3% pedem ajuda a familiares e amigos, 16,8% deixam de pagar outras prestações e 14,8% usam o limite do cheque especial (SPC; CNDL, 2016, p.4).

Podemos identificar na pesquisa que os brasileiros em uma tentativa falha de quitar suas dívidas acabam adquirindo novas, e entram em um círculo vicioso, que na maioria das vezes é quase impossível de se romper. Simultaneamente ao consumismo temos o analfabetismo financeiro que combinam perfeitamente para que as pessoas se empenhem em dívidas. O “analfabetismo financeiro” segundo Theodoro (2008) é uma variante do analfabetismo funcional, que se descreve pela falta de conhecimento quanto a tomar decisões financeiras. O “analfabeto financeiro” tem dificuldade em conseguir decidir racionalmente sobre compras à vista ou parceladas; não sabe analisar ofertas de desconto e acaba se tornando um cidadão despreparado e alvo de armadilhas com falsas promoções e conseqüentemente adquirindo dívidas.

Matemática Financeira Na Escola

Notamos a importância da matemática financeira, quando o governo reconhece a necessidade dele nas escolas. No Brasil a matemática financeira começou a ser introduzida na educação em 2010 por meio da Estratégia Nacional de Educação Financeira - ENEF (Decreto 7.937/2010) que atualmente foi revogado pelo Decreto 10.393/2020 que teve como objetivo principal:

- Promover a educação financeira e previdenciária;
- Aumentar a capacidade do cidadão para realizar escolhas conscientes sobre a administração dos seus recursos;
- Contribuir para a eficiência e a solidez dos mercados financeiros, de capitais, de seguros, de previdência e de capitalização.

Com base na ENEF podemos falar sobre o novo ensino médio que foi estabelecido pela Lei n. 13.415/2017 com o objetivo de formar a autonomia e o desenvolvimento dos estudantes. O novo ensino médio juntamente a BNCC sugere a inclusão dos componentes curriculares demonstrando, “sua conexão com situações vivenciadas pelos estudantes em suas realidades, contribuindo para trazer contexto e contemporaneidade aos objetos do conhecimento descritos na BNCC” (BRASIL, 2019, p. 5). Para a matemática financeira é proposto temas como: orçamento familiar, formas de evitar gastos desnecessários, reconhecer a matemática como uma forma de entender as relações comerciais e financeiras, como juros, provisões e descontos. Ressaltando a importância da escola proporcionar essa experiência para o aluno, pois:

A escola é um ambiente que permite aos (às) estudantes compreender não somente os conhecimentos científicos, ela também proporciona o desenvolvimento de capacidades para que os (as) estudantes administrem sua vida em sociedade, de maneira a aprender a fazer escolhas. (SANTA CATARINA, 2020, p. 413)

A escola é o primeiro lugar em que o aluno tem contato com os cálculos da matemática financeira, tema que está presente em diversas situações do cotidiano de cada indivíduo. Sendo assim conforme Saito (2007) para se obter êxito das ações de educação em Finanças Pessoais, é necessário haver foco no desenvolvimento do pensamento crítico e do caráter não doutrinador. “O professor não pode ou deve ser

aquele que molda indivíduos para uma “massa social”, mas aquele que capacita agente de atuação e transformação social, com consciência e responsabilidade.” (DE SOUSA, 2014, p.3).

A matemática financeira não é apenas um conjunto de ferramentas de cálculo, mas pode permitir que realizem leituras da realidade, ou seja, identificando que aqueles conceitos aprendidos em sala de aula não são apenas fórmulas, mas podem ser aplicados em situações vivenciadas em seu cotidiano.

Segundo Silva (2015), algumas situações financeiras presentes em nosso dia a dia acabam não sendo abordadas em sala de aula por não se encontrarem claramente relacionadas com os conteúdos que normalmente são estudados na matemática, o que pode resultar em alunos concluindo o ensino médio sem saber lidar com casos que envolva cartões de crédito, empréstimos, poupança, escolha da melhor forma de pagamento, entre outros eventos comuns em sua rotina.

3 METODOLOGIA

Este projeto tem como finalidade a realização de um estudo com o objetivo de compreender a importância da matemática financeira na vida pessoal dos alunos do terceiro ano do ensino médio.

A pesquisa é exploratória, qualitativa-quantitativa e hipotético-dedutivo. Segundo Gil (1999) destaca que a pesquisa exploratória é desenvolvida no sentido de proporcionar uma visão geral acerca de determinado fato; qualitativa-quantitativa conforme Richardson (1999, p. 70 e 80) menciona que "a metodologia qualitativa pode descrever a complexidade de determinado problema, analisar a interação de certas variáveis, diferente da pesquisa qualitativa, a abordagem quantitativa caracteriza-se pelo emprego de instrumentos estatísticos, tanto na coleta quanto no tratamento dos dados"; e hipotético-dedutivo condizente com Gil (1999) “para melhor tentar explicar a dificuldade expressa no problema, são formuladas conjecturas ou hipóteses. Das hipóteses formuladas, deduzem-se consequências que deverão ser testadas ou falseadas”.

A pesquisa foi realizada por meio de um questionário desenvolvido pelos pesquisadores do presente trabalho. O questionário é composto por perguntas previamente determinadas sobre informações referentes a situações que simulem a realidade em que o estudante precise utilizar a matemática financeira em seu dia a

dia. Contendo cinco questões de múltipla escolha, quatro para aplicar conhecimentos matemáticos e uma referente ao sexo para podermos fazer uma análise entre os sexos feminino e masculino. Realizamos a pesquisa com alunos do terceiro ano do ensino médio no ano de 2022, numa escola pública estadual, na cidade de Içara, realizou-se em apenas uma escola, pois o propósito do trabalho não é comparar escolas, mas analisar o conhecimento adquirido pelos alunos durante o período escolar.

Após aplicação dos questionários respondidos, construímos um banco de dados a partir dos resultados. Tabulamos as informações adquiridas no Software Microsoft Excel (versão 2210), de domínio dos pesquisadores. Os dados foram tratados com o uso de estatística descritiva, utilizando tabelas com valor porcentual de cada alternativa para que fosse possível melhor exposição e compreensão dos resultados.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados adquiridos para análise são com base nas resoluções do questionário em que os estudantes responderam. O questionário foi aplicado com a intenção de avaliar quantitativamente o conhecimento dos alunos (3ºano do ensino médio) a respeito da Matemática Financeira e sua utilidade no dia a dia; sendo assim não foi avaliada a instituição de ensino.

Vale ressaltar que antes de iniciar a resolução dos questionários orientamos os estudantes para resolver as questões utilizando o método que achassem melhor, que não precisava ser necessariamente usando fórmulas, mas do modo em que eles entendessem e achassem corretos.

Os estudantes tiveram dificuldades nas realizações dos cálculos e pediram para usar a calculadora, pois segundo eles seria mais fácil de resolver.

Acredito que os alunos construíram uma visão melhor de como a Matemática pode ser trabalhada com os recursos oferecidos pelas tecnologias. Puderam experimentar aulas diferentes das tradicionalmente dadas com o uso somente da lousa e giz. Deixaram de ser passivos e atuaram na discussão com os colegas e professor. [GUINThER, 2001].

Sendo assim foi explicado que o uso da calculadora auxiliaria na resolução das questões, mas que naquele momento o intuito não era utilizar recursos tecnológicos, pois interferiria no resultado da pesquisa e não conseguiríamos atingir os objetivos proposto pelo trabalho.

Entre os respondentes da pesquisa 64% são do sexo feminino e 36% masculino, podemos observar que os entrevistados do sexo masculino tiveram melhor desempenho, segundo pesquisa realizada pelo Banco Central do Brasil (2017) percebe-se que os homens são mais autoconfiantes em relação ao seu conhecimento em finanças, mas as mulheres confiam menos em seu conhecimento financeiro, já que cerca de 40% delas declararam possuir conhecimento fraco ou muito fraco. Fernandes, Monteiro e Santos (2012) apontam que as mulheres têm insegurança diante de assuntos relacionados ao mercado financeiro.

Seguindo a ordem do questionário, analisaremos cada questão individualmente.

Primeira questão: Imagine que você possui R\$500,00 em uma poupança, e a taxa de juros é de 2% ao ano. Após dez anos, você resolve utilizar o valor. Quanto aproximadamente teria na conta? Levando em consideração que você não mexeu no dinheiro durante este período.

Na tabela 1 encontram-se os valores percentuais das respostas referentes à pergunta acima.

Tabela 1- Valores percentuais referentes à primeira pergunta

Alternativas	Valor percentual de cada alternativa (%)
R\$ 502,00	0%
R\$ 1.000,00	9%
R\$ 600,00	55%
Nenhuma das alternativas	36%

Fonte: Elaborada com base em dados da pesquisa

A alternativa correta é a opção “R\$ 600,00”, observamos que com respeito à taxa de juros os estudantes possuem boa compreensão, de modo que houve grande percentual de acertos, no entanto ainda confundiram um pouco a questão da taxa em percentual, pois alguns simplesmente multiplicaram o valor de capital (R\$ 500,00) pelo valor da taxa (2%), onde obtendo R\$ 1.000,00, sem converter o valor para porcentagem, levando-os a chegarem em um resultado incorreto. Outro ponto que se pode analisar referente as respostas é que 36% dos respondentes assinalaram a opção nenhuma das alternativas, podemos dizer que eles tentaram fazer, e não obtiverem um resultado dentre as alternativas, ou talvez simplesmente “chutaram” por não compreender como deveria ser feito ou ainda por não ter bem definido o conceito de taxa de juros, o que levaria os respondentes a terem maior dificuldade para

compreender questões relacionadas a matemática financeira. Referente a essa situação podemos verificar:

No nosso cotidiano que o valor do dinheiro muda com o tempo, pois quinhentos reais hoje não terá o mesmo poder de compra daqui a um mês. Sendo assim, é muito importante preparar as futuras gerações para entender como funciona o sistema financeiro. (DE MORAES FONTES 2018, p.03)

Verificamos que é preciso trabalhar melhor o conceito de taxa de juros em relação ao tempo, buscando conscientizar os estudantes sobre como funciona e como identificar em situações reais. Segundo Sebstad e Cohen (2003, p.8), um dos objetivos da educação financeira é, “capacitar as pessoas a tornarem-se mais informadas nas suas decisões financeiras”.

Segunda questão: Você quer muito comprar um celular novo de R\$ 2.500,00, mas infelizmente não possui o valor no momento. Para conseguir pagar o celular à vista você resolveu fazer um acordo com seus pais, eles lhe emprestam o dinheiro e lhe cobraram uma taxa de juros de 2% por mês que você demore a pagar, sendo que a taxa será calculada sempre sobre os R\$ 2.500,00 iniciais.

- a) Qual o valor cobrado a mais no primeiro mês que você não conseguiu pagar?
- b) Se você demorar três meses para pagar seus pais, qual o valor além dos R\$ 2.500,00 que deverá desembolsar?

Na tabela 2 encontram-se os valores percentuais das respostas referentes à pergunta do item a.

Tabela 2 - Valores percentuais referentes à segunda pergunta item a

Alternativas	Valor percentual de cada alternativa (%)
R\$ 50,00	91%
R\$ 100,00	9%
R\$ 20,00	0%
Nenhuma das alternativas	0%

Fonte: Elaborada com base em dados da pesquisa

A alternativa correta é “R\$ 50,00”, nessa situação observa-se que os alunos se saíram muito bem já que 91% dos respondentes acertaram, mas ainda se percebe que há uma pequena “confusão” quando se trata de porcentagem, muitos esquecem que o 2% é dividido por 100, ou seja, 0,02 e acabam fazendo o cálculo de forma errônea.

Saber lidar com as porcentagens, taxas de juros e observar as propostas dos lojistas e das empresas para não cair nas armadilhas que muitas das vezes

estão por trás daquelas propostas que inicialmente parecem inofensivas é de grande valia para qualquer pessoa. (DE MORAES FONTES 2018, p.03)

Os estudantes acabam só decorando fórmulas para prova e não entendem o real motivo do que estão aprendendo, e quando são colocados diante de uma situação em que precisam utilizar esse conhecimento, sem que o digam utilize a fórmula “tal”, onde não tem um passo a passo a ser seguido ele acaba não sabendo que rumo seguir. E isso na vida adulta acaba sendo um gatilho para cair em falsas propostas e promoções que são atrativas aos olhos, mas nem sempre são reais.

[...] as questões econômicas por trás das fórmulas matemáticas e os problemas matemáticos, devem ter significado para o aluno e estarem relacionados a processos importantes da sociedade. Assim, o aluno tem um comprometimento social e político, pois identifica o que de fato é relevante no seu meio cultural. (SKOVSMOSE, 2008)

Os autores DE MORAES FONTES (2018) e SKOVSMOSE (2008) afirmam que mostrar ao aluno situações reais de seu cotidiano, fazendo com que ele entenda o a verdadeira razão de estar aprendendo o conteúdo, e evitaria que os cidadãos fossem enganados e auxiliaria na defesa de seus direitos de consumidor.

Na tabela 3 encontram-se os valores percentuais das respostas referentes à segunda pergunta item b.

Tabela 3 - Valores percentuais referentes à segunda pergunta item b

Alternativas	Valor percentual de cada alternativa (%)
R\$ 75,00	0%
R\$ 150,00	100%
R\$ 400,00	0%
Nenhuma das alternativas	0%

Fonte: Elaborada com base em dados da pesquisa

A alternativa correta é “R\$ 150,00”, nesse item observasse que os alunos obtiveram maior facilidade sendo que todos acertaram, podemos dizer que alguns acabaram arriscando uma resposta, pois era necessário acertar o item anterior para conseguir responder esse.

Terceira questão: Você resolveu comprar um carro e precisava de R\$ 5.000,00 para inteirar o valor. Então você fez um empréstimo no banco de R\$ 5.000,00 para pagá-lo 3 meses depois. Sabendo que a taxa de juros compostos cobrados pelo banco foi de 2,0% ao mês, o valor que você pagou para quitar o empréstimo foi, em reais, de?

Na tabela 4 encontram-se os valores percentuais das respostas referentes à pergunta acima.

Tabela 4 - Valores percentuais referentes à terceira pergunta

Alternativas	Valor percentual de cada alternativa (%)
R\$ 5.100,00	9%
R\$ 5.202,00	9%
R\$ 5.306,04	73%
Nenhuma das alternativas	9%

Fonte: Elaborada com base em dados da pesquisa

A alternativa correta é “5.306,04”, verifica-se que nessa questão mesmo apresentando qual fórmula os estudantes deveriam utilizar eles ainda mostram dificuldades em resolvê-la. Dessa forma é importante ressaltar o pensamento De Sousa (2014) em que os docentes não devem apenas levar o aluno a decorar fórmulas e definições, mas ensiná-los a refletir sobre o que aprendem, pois o estudante foca tanto em memorizar a fórmula para a prova que se esquece de entendê-la e considerar que ela pode ser de grande importância em sua vida que compreender de fato é essencial.

É necessário buscar estratégias alternativas de ensino-aprendizagem que facilitem sua compreensão e utilização. A Modelagem Matemática, em seus vários aspectos, é um processo que alia a teoria e prática, motiva seu usuário na procura de entendimento da realidade que o cerca e na busca de meios para agir sobre ela e transformá-la. Nesse sentido, é também um método científico que ajuda a preparar o indivíduo para assumir seu papel de cidadão. (BASSANEZI 2002, p.17)

Ressaltando os pensamentos dos autores é de extrema importância apresentar os conceitos matemáticos para os estudantes de uma forma que eles consigam realmente se apropriar do conteúdo entendendo sua real importância, sem que eles precisem memorizar para utilizar em determinado momento (prova) e conseqüentemente esqueçam, pois não consideram mais necessário aquele conhecimento.

Quarta questão: Você esqueceu-se de pagar sua fatura do cartão de crédito por dois meses, o valor da fatura era de R\$ 600,00 o banco cobrou de juros o valor de R\$ 200,00. Qual a taxa de juros mensal cobrada pelo banco, sabendo que é calculada a juros simples?

Na figura 5 encontram-se os valores percentuais das respostas referentes à pergunta acima.

Tabela 5 - Valores percentuais referentes à quarta pergunta

Alternativas	Valor percentual de cada alternativa (%)
5%	0%
3%	36%
2%	27%
Nenhuma das alternativas	36%

Fonte: Elaborada com base em dados da pesquisa

A alternativa correta é “2%”, nota-se nessa questão que os respondentes ficaram bem divididos nas respostas e que apenas 27% dos estudantes chegaram ao resultado correto, vale ressaltar que nessa questão também trazia qual fórmula eles deveriam utilizar.

Uma pesquisa realizada pelo Serviço de Proteção ao Crédito – SPC (2015) mostra que quase 52 milhões de brasileiros utilizam cartão de crédito, e desses 96% não possui conhecimento sobre a taxa de juros cobrada quando opta por pagar o mínimo. Sabendo dessas informações e com base nos resultados expostos no gráfico percebemos o quanto a falta de entendimento sobre o assunto pode gerar grandes consequências no futuro.

A Matemática Financeira possui diversas aplicações no atual sistema econômico e algumas situações estão presentes no cotidiano das pessoas, como financiamentos para aquisição da casa própria e automóvel, empréstimos pessoais, compras à vista ou a prazo, compras com cartão de crédito, cheque especial, aplicações financeiras, investimentos em bolsas de valores etc. (SANTOS, 2015, p. 28).

Essa e outras situações do cotidiano fazem da Matemática Financeira um tema essencial na vida das pessoas. O conhecimento matemático vai além e é uma maneira de tornar o cidadão mais crítico em relação às suas finanças e a economia de um modo geral. Orientando as novas gerações a fazer uso racional e responsável do dinheiro, estaremos estimulando o desenvolvimento econômico e social, melhorando também a qualidade de vida de cada cidadão.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo analisar o conhecimento adquirido durante o período escolar pelos alunos do terceiro ano do ensino médio de uma escola pública no município de Içara referente à matemática financeira, vale ressaltar que não faz parte do objetivo avaliar a escola ou o método de ensino, mas sim o

conhecimento dos estudantes. Para alcançar o objetivo proposto foi aplicado um questionário com questões que simulavam situações do cotidiano dos estudantes.

Durante a aplicação da pesquisa percebemos que os respondentes tiveram dificuldades em resolver as questões quando não tinha uma orientação no enunciado (use tal fórmula), desse modo podemos compreender que em média, os alunos não conseguiram realizar conexão entre a teoria à realidade, de modo que parecem ser coisas distintas. Outro ponto relevante é sobre taxa de juros, mesmo sendo algo tão presente na vida das pessoas, ainda existe um grande percentual de erros no momento de calcular.

Podemos identificar por meio da pesquisa que os jovens do terceiro ano do ensino médio, possuem um conhecimento básico em matemática financeira e que quando precisam utilizá-la em situações reais acabam tendo receio, e não conseguem compreender qual conceito deve ser utilizado ou de que forma resolver.

Desse modo notamos a importância da Educação Financeira (conhecimento acerca da organização financeira) ligada diretamente com a matemática financeira (cálculos matemáticos), pois como apresentado na pesquisa quando os alunos apenas apreendem matemática financeira sem uma contextualização da vida real eles acabam não conseguindo adquirir conhecimento sobre a educação financeira, e tornam-se duas coisas distintas para os estudantes.

Portanto se dá ênfase a importância de se ensinar a matemática financeira em conjunto com a educação financeira, para que esses adolescentes quando atingirem a idade adulta saibam compreender situações financeiras em seu cotidiano e saibam tomar decisões mais conscientes, capazes de planejar e controlar suas finanças pessoais, e não acabar entrando para o grande grupo da população de endividados e leigos em questões financeiras.

Levando em consideração os dados adquiridos pela pesquisa e com base na análise onde se idêntica a dificuldade dos adolescentes em taxas de juros, no qual é um assunto evidente e comum na vida de qualquer cidadão brasileiro. Pensando nessa situação exposta, o presente trabalho sugere para pesquisas futuras aprofundar os estudos em relação a como se pode ensinar os alunos a matemática financeira, para que eles consigam verdadeiramente se apropriar desse conhecimento, talvez deva-se mudar o método de ensino, ou é preciso um melhor conhecimento do assunto da parte dos professores, é algo muito importante a ser pensado e refletido.

Por fim, consideramos que os objetivos gerais e específicos proposto por este trabalho foram atingidos e após todas as análises, reforçamos que o conhecimento adquirido pelos estudantes do terceiro ano do ensino médio não é suficiente para que consigam tomar decisões conscientes financeiramente, e se evidencia a extrema importância da matemática financeira e a educação financeira estarem relacionadas do modo que os estudantes consigam compreender que as duas precisam ser aplicadas em união.

6 REFERÊNCIAS

BASSANEZI, R. C. **Ensino Aprendizagem com Modelagem Matemática: uma nova estratégia**. São Paulo. Contexto. 2002

BRASIL. Ministério da Educação - Secretaria de Educação Básica. **Temas Contemporâneos Transversais na BNCC** - Contexto Histórico e Pressupostos Pedagógicos, 2019, disponível: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/contextualizacao_temas_contemporaneos.pdf. Acesso em: 11 jun. 2022.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

DE MORAES FONTES, Maurício. Matemática Financeira no Ensino Médio: Um estudo exploratório. **ColInspiração-Revista dos Professores que ensinam Matemática (ISSN 2596-0172)**, v. 1, n. 2, p. 116-130, 2018.

DE SOUSA, Maria do Socorro Cordeiro et al. A articulação do senso crítico na Formação Docente. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 9, n. 5, p. 1, 2014.

Fernandes, B. V. R., Monteiro, D. L., & Santos, W. R. (2012). Finanças Pessoais: Um Estudo dos seus Princípios Básicos com Alunos da Universidade de Brasília. *Accounting and Management*, 6(6), 9-28.

FINANCEIRA, Série Cidadania. estudos sobre educação, proteção e inclusão. Brasília: **Banco Central do Brasil**, 2017.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GITMAN, Lawrence J. **Princípios de Administração Financeira - Essencial**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

GUINTER, A. **Uma experiência com calculadoras numa 6ª série do Ensino Fundamental**. Informação e Tecnologia, Campinas, 2001.

HILL, N. **Quem pensa enriquece**. São Paulo: Fundamento Educacional, 2009

MOURA, Manoel O. Números racionais. Arquivo. 2015. Disponível em: <<https://disciplinas.stoa.usp.br/mod/resource/view.php?id=155570>>. Acesso em: 01 jun. 2022.

PITON-GONÇALVES, J. **A história da matemática comercial e financeira**. 2005. Disponível em: <<http://www.somatematica.com.br/historia/matfinanceira.php>>. Acesso em: 06 jun. 2022.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SAITO, André Taue. **Uma Contribuição ao Desenvolvimento da Educação em Finanças Pessoais no Brasil**. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo: São Paulo, 2007. 152 p.

SANTA CATARINA. Currículo Base do Ensino Médio do Território Catarinense: Portfolio – Componentes Curriculares Eletivos: Construindo e Ampliando Saberes, 2020b.

SANTOS, G. L. da C. Educação financeira: a matemática financeira sob nova perspectiva. 2005. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2005.

SANTOS, R. P. dos. **Matemática Financeira: uma proposta visual de formação continuada**. 1. ed. Curitiba: Appris, 2015.

SEBSTAD, Jennefer; COHEN, Monique. **Financial education for the poor**. 2003. Disponível em: <<https://www.microfinancegateway.org/sites/default/files/mfg-enpaperfinancial-education-for-the-poor-2003.pdf>>. Acesso em: 21 out. 2022

SERVIÇO DE PROTEÇÃO AO CRÉDITO. SPC. *52 milhões de brasileiros usam o cartão de crédito como forma de pagamento, diz SPC Brasil*. 2015. Disponível em: <https://www.spcbrasil.org.br/uploads/st_imprensa/release_cartao_de_credito.pdf>. Acesso em: 06 out. 2022.

SILVA, A. F. M. **A importância da matemática financeira no ensino básico**. 2015. 149 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Instituto de Matemática Pura e Aplicada, Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <https://impa.br/wpcontent/uploads/2016/12/Alex_Fabiano_Metello_Silva.pdf>. Acesso em: 24 out. 2022.

SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática Crítica: a questão da democracia** – Editora Papirus: São Paulo, 4ª edição, 2008.

SPC BRASIL. **Oito em cada dez brasileiros não sabem como controlar as próprias despesas, mostra estudo do SPC Brasil**. Disponível em: <https://www.spcbrasil.org.br/uploads/st_imprensa/release_pesquisa_educacao_financeira_vf.pdf>. Acesso em: 09 abr. 2022.

SPC. **46% dos brasileiros não controlam seu orçamento, revela pesquisa do SPC Brasil.** 2016. Disponível em: <<https://www.spcbrasil.org.br/pesquisas/pesquisa/1201>>. Acesso em: 14 jun. 2022

THEODORO, Flavio Roberto Faciolla. **O uso da matemática para educação financeira a partir do ensino fundamental.** 2008. 21 f. TCC (Graduação) - Curso de Licenciatura em Matemática, Unesp, Taubaté, 2008.

ANEXO

APLICANDO A MATEMÁTICA FINANCEIRA EM NOSSO DIA A DIA

1. Qual seu sexo?
 - () Feminino
 - () Masculino
 - () Outro
2. Imagine que você possui R\$500 em uma poupança, e a taxa de juros é de 2% ao ano. Após dez anos, você resolve utilizar o valor. Quanto aproximadamente teria na conta? Levando em consideração que você não mexeu no dinheiro durante este período.
 - a) R\$ 502,00
 - b) R\$ 1.000,00
 - c) R\$ 600,00
 - d) Nenhuma das alternativas
3. Você quer muito comprar um celular novo de R\$ 2.500,00, mas infelizmente não possui o valor no momento. Para conseguir pagar o celular à vista você resolveu fazer um acordo com seus pais, eles lhe emprestam o dinheiro e lhe cobraram uma taxa de juros de 2% por mês que você demore a pagar, sendo que esse a taxa será calculada sempre sobre os R\$ 2.500,00 iniciais.
 - ❖ Qual o valor cobrado a mais no primeiro mês que você não conseguiu pagar?
 - a) R\$ 50,00
 - b) R\$ 100,00
 - c) R\$ 20,00
 - d) Nenhuma das alternativas
 - ❖ Se você demorar três meses para pagar seus pais, qual o valor além dos R\$ 2.500,00 que deverá desembolsar?
 - a) R\$ 75,00

- b) R\$ 150,00
- c) R\$ 400,00
- d) Nenhuma das alternativas

4. Você resolveu comprar um carro e precisava de R\$ 5.000,00 para inteirar o valor. Então você fez um empréstimo no banco de R\$ 5.000,00 para pagá-lo 3 meses depois. Sabendo que a taxa de juros compostos cobrados pelo banco foi de 2,0% ao mês, o valor que você pagou para quitar o empréstimo foi, em reais, de:

- a) 5.100,00
- b) 5.202,00
- c) 5.306,04
- d) Nenhuma das alternativas

5. Você esqueceu-se de pagar sua fatura do cartão de crédito por dois meses, o valor da fatura era de R\$ 600,00 o banco cobrou de juros o valor de R\$ 200,00. Qual a taxa de juros mensal cobrada pelo banco, sabendo que é calculada a juros simples?

- a) 5%
- b) 3%
- c) 2%
- d) Nenhuma das alternativas