



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITARIO DE CASTANHAL / POLO CURUÇÁ
FACULDADE DE MATEMÁTICA
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

GABRIEL FERREIRA FAVACHO MODESTO

**A MATEMÁTICA FINANCEIRA COMO INSTRUMENTO DA EDUCAÇÃO
FINANCEIRA**

CURUÇÁ

2024

GABRIEL FERREIRA FAVACHO MODESTO

A MATEMÁTICA FINANCEIRA COMO INSTRUMENTO DA EDUCAÇÃO
FINANCEIRA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Matemática da Universidade Federal do Pará (UFPA), Campus Castanhal, como parte dos requisitos para a conclusão do curso de Licenciatura em Matemática. Orientador: Prof. Dr. Marcos Vinicius Orguen Gouvêa.

CURUÇÁ

2024

A MATEMÁTICA FINANCEIRA COMO INSTRUMENTO DA EDUCAÇÃO
FINANCEIRA

GABRIEL FERREIRA FAVACHO MODESTO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Matemática da Universidade Federal do Pará (UFPA), Campus Castanhal, como parte dos requisitos para a conclusão do curso Licenciatura em Matemática. Orientador: Prof. Dr. Marcos Vinicius Orguen Gouvêa.

BANCA EXAMINADORA:

Orientador: Prof. Dr. Marcos Vinicius Orguen Gouvêa
Universidade Federal do Pará - UFPA

Examinador: Professor Dr. Arthur da Costa Almeida
Universidade Federal do Pará - UFPA

Examinador: Professor Dr. Edilberto Oliveira Rozal Universidade
Federal do Pará – UFPA

CURUÇÁ

2024

*Aos meus pais por todo incentivo e ajuda para
que esse projeto se tornasse possível.*

AGRADECIMENTOS

Meus principais e profundos agradecimentos a Deus, o autor da vida. Aquele que foi o ânimo na hora da angustia, o sustento no momento de fraqueza, e ao pensar em desistir Ele me mostrava que eu podia ir além de meus próprios limites. Obrigado Senhor!

À minha Mãe, senhora Maria Marta Ferreira Favacho, uma guerreira incansável, um dos principais exemplos de força, garra, persistência, compromisso e dedicação que pude presenciar ao longo de minha vida. Através de seus ensinamentos pude reconhecer o real valor dos estudos, e a importância de nunca desistir. Ela nunca desistiu, e graças a Ela eu cheguei até aqui.

Obrigado Mãe!

Ao meu Pai, senhor Benedito Barata Modesto, um agradecimento especial. Lembro que no primeiro dia de aula a turma foi convidada a se apresentar, cada aluno dizia seu nome e destacava o motivo pelo qual o curso de Licenciatura em Matemática tinha sido sua escolha, e naquele momento me veio os seguintes questionamentos: “Por que estou aqui?” ou “Por que escolhi a Matemática?”. Em meio aquelas questões se passava um filme em minha cabeça, de todas as aulas de reforço que meu Pai, mesmo de forma simples, fazia o máximo esforço para me ensinar. No seu olhar eu via o amor pela matemática, e quão feliz ele ficava ao expressar esse lado docente, que mesmo sem nenhuma formação, era notável o seu talento nato. Naquele momento cheguei a conclusão, e compartilhei minha motivação com a turma, era por ele que estava ali, com uma felicidade e expectativa gigantesca, por estar ingressando na maior Universidade do Pará e ao mesmo tempo realizando o sonho de meu Pai.

Esse agradecimento se torna o mais especial e importante, pois infelizmente ele não será lido pelo homenageado. Em março de 2023 meu Pai foi diagnosticado com câncer no intestino, o que mudou de forma repentina sua trajetória de vida, e por conta da agressividade do tumor encontrado meu Pai conseguiu resistir apenas mais dois meses de vida exatamente, e então nos despedimos. Aquele que inicialmente era o motivo de ter escolhido a matemática não estaria mais comigo e não iria ver eu concluir o curso que tanto amava. Através de seus próprios conselhos e ensinamentos busquei forças para continuar buscando o equilíbrio entre a saudade e o sonho de concluir. Ainda é por você meu Pai. Vou concluir por você. Muito obrigado por tudo, meu amado Pai!

À minha irmã, Bárbara Ferreira Favacho Modesto, por ter sido um dos meus principais exemplos na vida acadêmica e peça fundamental para a conclusão desse curso. Fez parte do início ao fim, em praticamente todos os momentos, em forma de motivação, auxílios acadêmicos, conselhos, companhia e em muitos outros momentos. Obrigado minha irmã!

Aos amigos que fizeram parte dessa trajetória, agradeço por todos os momentos, bons e ruins vividos na academia, levarei cada um em minhas melhores memórias, sem dúvidas foram as melhores pessoas possíveis para compor essa turma incrível. Ressalto os agradecimentos de forma individual aos amigos que fizeram parte diretamente da minha jornada acadêmica, os quais foram fundamentais em muitos momentos e sem eles a conclusão seria uma tarefa muito mais difícil, obrigado Maria Eduarda, Mateus Modesto, Mariel Lima, Flávio Neves, Danilo Pinheiro e Mateus Alves, vocês foram incríveis.

Agradeço aos professores, que de forma excepcional, foram grandes protagonistas em todo esse processo, nos ensinando da melhor forma possível os conteúdos referentes ao curso, e principalmente com seus próprios exemplos de como se tornar nossa melhor versão docente e contribuir de maneira significativa para uma educação melhor.

De maneira individual, gostaria de prestar meus agradecimentos ao Professor Samuel Levi, por seu desempenho sendo nosso primeiro professor, tendo como principal missão nos apresentar os fundamentos da matemática, e através de sua didática incomparável concluiu sua missão com êxito. Não poderia deixar de agradecer às duas principais personagens nessa história, que foram essenciais para o sucesso da turma ao longo desses 4 anos, são elas: Professora Kátia Liége e Professora Roberta Braga, que foram como mães, nos cobrando, impulsionando, motivando, advertindo e sempre nos moldando, obrigado queridas, vocês foram incríveis.

Ao meu orientador, Professor Marcos Vinicius Orguen Gouvea, agradeço por ter aprovado a ideia de me auxiliar nessa reta final, etapa mais importante em todo o curso, o desafio foi grande, e também muito satisfatório chegar até aqui. Por todos os conselhos e orientações, obrigado Professor Marcos!

À toda luta, esforço e dedicação para a implementação de ensino superior no município de Curuçá, agradeço ao Prefeito Jeferson Miranda (Tarrafa), junto com a secretaria de Educação, e alguns vereadores, entre eles o Vereador Márcio Lobato, que foram incansáveis até a contemplação do projeto. Obrigado a todos.

À escola que me recebeu de braços abertos para as quatro etapas de estágio, a qual foi de suma importância para o meu desenvolvimento na docência, agradeço a Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Gonçalo Ferreira, e ao Diretor Raimundo Carlos de Moraes Santos, pela recepção e todo apoio do começo ao fim do estágio e pelo professor responsável da turma, Professor Gleidson, que não mediu esforços para ajudar na construção de um bom aprendizado como professor de matemática. À todos, muito obrigado.

“O importante é entender profundamente as coisas e as relações entre elas. É nisso que reside a inteligência.” (Laurent Schwartz)

RESUMO

Ao longo da vida, as pessoas são confrontadas com diversas decisões financeiras, desde as mais simples até as mais complexas. Esse conhecimento básico necessário para lidar com tarefas financeiras simples é conhecido como educação financeira. Muitos indivíduos possuem um baixo nível de educação financeira, o que acaba dificultando a tomada de decisões saudáveis e os torna mais propensos ao endividamento. O objetivo deste estudo é analisar a relação entre a prática da educação financeira e o endividamento. Para tomar decisões de forma adequada, é importante contar com um orçamento previamente elaborado que inclua previsões de receitas e despesas. Isso auxilia na gestão das finanças e é uma ferramenta eficaz para disciplinar os hábitos financeiros. Dessa forma, a educação financeira visa melhorar a compreensão das pessoas em relação ao gerenciamento do seu dinheiro, buscando um uso consciente e saudável. Seu propósito é orientar a tomada de decisão, oferecendo habilidades que o cidadão desenvolve ao longo da vida para fazer escolhas conscientes em relação às suas finanças e planejar a melhor forma de administrar seu dinheiro.

Palavras-chave: Educação Financeira; Planejamento; Endividamento.

ABSTRACT

Throughout life, people are faced with various financial decisions, from the simplest to the most complex. This basic knowledge needed to handle simple financial tasks is known as financial literacy. Many individuals have a low level of financial education, which ends up making it difficult to make healthy decisions and makes them more prone to debt. The objective of this study is to analyze the relationship between the practice of financial education and debt. To make decisions appropriately, it is important to have a previously prepared budget that includes forecasts of income and expenses. This helps in managing finances and is an effective tool for disciplining financial habits. In this way, financial education aims to improve people's understanding of how to manage their money, seeking conscious and healthy use. Its purpose is to guide decision-making, offering skills that citizens develop throughout their lives to make conscious choices regarding their finances and plan the best way to manage their money.

Key-Words: Financial Education; Planning; Debt.

LISTA DE ILUSTRAÇÃO

Quadro 1: Princípios e Recomendações de Educação financeira - ODCE	11
Figura 1: Barra de ferramentas do Geogebra	24
Figura 2: Planilha de Cálculo GeoGebra.....	25
Figura 3: Página inicial da Calculadora do Cidadão	26
Figura 4: Calculadora de aplicação de depósitos regulares.....	27
Figura 5: Tipos de calculadoras disponíveis	27
Tabela 1: Perfil dos endividados de risco	36
Gráfico 1: Endividamento de risco no Brasil em relação aos tomadores de crédito.....	34
Gráfico 2: Evolução de cada critério de endividamento ao longo do tempo	35
Gráfico 3: Endividados de risco e critérios de endividamento de risco por região.....	37
Gráfico 4: Endividamento de risco por unidade da federação	38
Gráfico 5: Endividamento de risco por unidade da federação	38
Gráfico 6: Endividamento de risco e critérios de endividamento de risco por sexo.....	39
Gráfico 7: Endividamento de risco e critérios de endividamento de risco por idade.....	39
Gráfico 8: Endividados de risco e critérios de endividamento de risco por renda.....	40

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. REFERENCIAL TEÓRICO	11
2.1 Um breve panorama histórico e os objetivos da educação financeira	11
2.1.1 Estratégia Nacional de Educação Financeira – ENEF	14
2.2 A matemática financeira.....	15
2.3 A educação financeira e tomada de decisão.....	19
2.4 Recursos tecnológicos na educação financeira.....	22
2.4.1 Geogebra	23
2.4.2 Calculadora do Cidadão	25
2.5 Controle financeiro de receita e despesa.....	28
2.5.1 Planejamento Financeiro.....	28
2.5.2 Orçamento	29
2.5.3 Reserva de Emergência.....	30
2.6 Endividados de risco no brasil.....	31
2.6.1 Evolução	32
2.6.2 Perfil.....	35
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	41
REFERÊNCIAS	42

1. INTRODUÇÃO

A área da Matemática voltada para as finanças exerce uma função vital na capacitação de pessoas conscientes financeiramente. Através dos seus conceitos e instrumentos, é viável compreender e analisar as tomadas de decisão financeira do dia a dia, bem como planejar investimentos e administrar os recursos de maneira eficaz. Diante dessa perspectiva, surge a Educação Financeira como uma demanda urgente, com o objetivo de preparar os indivíduos para lidar com questões financeiras de forma responsável e bem-informada.

Frente a esta situação, esta pesquisa busca explorar a conexão entre a Matemática Financeira e a Educação Financeira, ressaltando a relevância da primeira como ferramenta primordial para promover a segunda. É perceptível que nos dias atuais há uma crescente necessidade de capacitar uma vasta parcela da população para administrar suas finanças de maneira responsável e eficaz. Estar preparado para enfrentar períodos de incerteza econômica, a fim de exercer seus direitos diante de injustiças e artimanhas do sistema capitalista.

De acordo com as palavras de Dante (2000, p. 39), é imprescindível nos dias atuais contar com indivíduos engajados e envolvidos, capazes de tomar decisões ágeis e, sempre que possível, precisas. Sendo assim, torna-se essencial formar cidadãos com habilidades matemáticas avançadas, que possam resolver de forma inteligente os seus problemas no campo do comércio, economia, administração, engenharia, medicina, previsão do tempo e outros aspectos da vida cotidiana.

Indubitavelmente, a investigação da matemática financeira é de extrema relevância para o indivíduo, pois por meio de seus princípios, que são indispensáveis na execução de diversas transações relacionadas diretamente ao emprego de recursos financeiros, além de ser essencial para a subsistência do cidadão, proporciona autonomia, análise, consciência e perspectiva mais analítica, além disso, propicia o aprimoramento de competências que, quando aplicadas, resultam em vantagens significativas para a coletividade.

Grande parte da população desconhece a forma correta de utilizar o dinheiro e, adicionalmente, falha em gerenciar eficientemente suas despesas pessoais, uma vez que age impulsivamente e permite que as emoções guiem suas ações, ao invés da razão. Isso resulta, frequentemente, em dificuldades para tomar decisões e adotar comportamentos que promovam estabilidade e tranquilidade financeira.

Com base nessa premissa, nosso propósito é alcançar os seguintes alvos: Objetivo Principal: Avaliar a relevância da Matemática financeira como ferramenta de Educação

Financeira, com o objetivo de capacitar e conscientizar indivíduos sobre a administração de recursos e a tomada de decisões financeiras responsáveis.

Objetivos específicos:

- Realizar uma pesquisa bibliográfica sobre os princípios e implementações da matemática financeira, enfatizando sua importância para a instrução financeira.
- Examinar a ligação entre o conhecimento em matemática aplicada às finanças e a habilidade de tomar decisões financeiras informadas e conscientes.
- Examinar o efeito do ensino da matemática financeira na promoção das competências de gestão financeira e no comportamento econômico das pessoas.
- Mostrar sugestões para melhorar a inclusão da matemática financeira no ensino sobre finanças, com o intuito de colaborar para uma ampla compreensão financeira na comunidade.

Ao compreender os princípios matemáticos que orientam as escolhas financeiras, as pessoas podem adquirir habilidades necessárias para lidar de forma mais eficiente com as finanças pessoais e empresariais. Por isso, este estudo tem como objetivo analisar de que maneira a Matemática Financeira pode auxiliar no desenvolvimento de competências financeiras sólidas e duradouras, promovendo o bem-estar econômico e social.

Foi executada uma revisão de literatura como método de pesquisa, concentrando-se nos princípios, conceitos, abordagens e percepções da Matemática Financeira e Educação Financeira. O estudo foi realizado utilizando artigos relacionados ao assunto, encontrados nas bases de dados da Scientific Electronic Library Online (Scielo) e nas bibliotecas locais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Um breve panorama histórico e os objetivos da educação financeira

No decorrer da história da instrução em questões monetárias, é possível verificar um progressivo interesse em preparar os indivíduos para lidar com suas finanças de maneira mais responsável e produtiva. Os propósitos da educação financeira englobam empoderar os cidadãos a administrar seus recursos de forma mais eficiente, tomar decisões econômicas embasadas, evitar o endividamento excessivo e planejar seu futuro financeiro de maneira mais planejada. Por meio da educação financeira, busca-se estimular a autonomia e a estabilidade financeira dos indivíduos.

No mês de setembro do ano de 1961, foi fundada a OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico, entidade vinculada à ONU), que tem como objetivo incentivar os países participantes e aspirantes a implementar iniciativas de políticas públicas em diversas áreas, incluindo a Educação Financeira. Em 2005, a OCDE divulgou um relatório contendo diretrizes e exemplos de boas práticas relacionadas à Educação Financeira.

Quadro 1: Princípios e Recomendações de Educação financeira - ODCE

1	A promoção da educação deve ser feita de maneira imparcial e equitativa, ou seja, o aprimoramento das habilidades financeiras das pessoas deve ser fundamentado em orientações e dados adequados, sem influências pessoais.
2	Os projetos de instrução sobre finanças devem ser personalizados de acordo com as necessidades de cada nação, adaptando-se à situação local e abordando temas essenciais para um bom planejamento financeiro, como a importância da poupança, as precauções ao contrair dívidas, a contratação de seguros, além de conceitos fundamentais para avaliar a saúde de seus investimentos para a aposentadoria, a fim de tomarem decisões assertivas na defesa de seus interesses.
3	Os órgãos governamentais e legais de um país precisam reconhecer a importância do ensino financeiro como meio de promover o desenvolvimento e a segurança econômica. É fundamental que haja um esforço para complementar as regulamentações do sistema financeiro e as leis de proteção ao consumidor.
4	É importante incentivar a participação das instituições financeiras na educação financeira, fazendo com que incluam em suas práticas de atendimento aos clientes a

	oferta de informações que ajudem a entender as decisões financeiras, em especial aquelas de longo prazo e que impactam significativamente a renda presente e futura dos consumidores.
5	A educação sobre finanças precisa ser constante, acompanhando as mudanças nos mercados e a crescente complexidade das informações que os envolvem.
6	Através dos meios de comunicação, é recomendável promover campanhas em nível nacional incentivando as pessoas a entenderem a importância de adquirir conhecimentos financeiros e compreenderem os riscos relacionados às suas escolhas. Paralelamente, é fundamental disponibilizar páginas online dedicadas a fornecer informações úteis de forma gratuita e acessível a todos.
7	A instrução financeira tem que iniciar na escola. É aconselhável que os indivíduos participem desse procedimento desde cedo.
8	É importante que as instituições financeiras incentivem os clientes a ler e entender todas as informações disponibilizadas, especialmente quando se trata de assuntos relacionados a investimentos de longo prazo ou serviços financeiros com impactos significativos.
9	Os cursos de finanças devem se concentrar, especialmente, em aspectos essenciais do planejamento financeiro individual, como economia e aposentadoria, o endividamento e a aquisição de seguros.
10	Os cursos precisam ser direcionados para o desenvolvimento da habilidade financeira, adaptando-se às necessidades de diferentes grupos, e devem ser elaborados de maneira mais individualizada que seja viável.

Fonte: SAITO; SAVOIA; PETRONI, 2006.

É altamente recomendável que as pessoas comecem o processo de aprendizado financeiro o mais cedo possível, e a escola é o local ideal para isso. Por isso, é crucial que sejam implementadas no ensino fundamental iniciativas que abordem a educação financeira de acordo com as diretrizes da OCDE. É fundamental que essas ações sejam adaptadas à realidade nacional (considerando que o Brasil é um país de dimensões continentais) de maneira imparcial e imparcial, com orientações adequadas ao contexto sociocultural de cada grupo de alunos, como mencionado por Campos et al (2015).

[...] a Educação Financeira pode e deve ser trabalhada no âmbito escolar desde os níveis básicos, observamos que a disciplina de Matemática e mais especificamente a

Matemática Financeira se presta para esse fim. Contudo, os conteúdos de Matemática Financeira devem ser contextualizados e trabalhados dentro de uma realidade condizente com a dos alunos. [...] O desafio de desenvolver a Educação Financeira nas escolas passa pelo enfrentamento da necessidade de capacitação dos professores para esse fim (CAMPOS et al, 2015, p. 575).

Nos últimos tempos, ocorreu um avanço relevante no contexto econômico, surgindo chances inéditas para pessoas usufruírem de recursos financeiros, como empréstimos, além de poderem organizar e programar suas perspectivas futuras. Por outro lado, a área financeira se tornou mais intrincada e as plataformas digitais de serviços financeiros trouxeram consigo obstáculos e elementos de perigo inovadores.

É provável que as famílias assumam cada vez mais o encargo pessoal de zelar por sua estabilidade financeira. Isso implica que elas devem adquirir um conjunto de conhecimentos financeiros importantes, principalmente porque escolhas equivocadas nessa área podem causar consequências negativas não só para os indivíduos, mas também para a sociedade como um todo.

Mesmo diante da progressiva dificuldade do ambiente econômico e de risco, estudos mais atualizados sobre educação financeira realizados pela OCDE ressaltaram que um grande número de indivíduos - especialmente aqueles em situação de vulnerabilidade - não dispõem de um entendimento mínimo sobre finanças e encontram-se despreparados para tomar decisões financeiras prudentes.

Devido a essas dificuldades, torna-se crucial implementar políticas que visem ampliar o entendimento sobre produtos financeiros e os riscos a eles relacionados. Além disso, é fundamental fortalecer as habilidades financeiras dos consumidores, tudo isso dentro de um sistema de proteção ao consumidor sólido. (OCDE, 2020).

Ao levar em conta o Brasil, uma nação marcada por uma disparidade significativa na divisão de renda, onde um contingente considerável da sociedade encontra-se marginalizado do acesso aos serviços financeiros (ABRAMOVAY, 2004), essa temática se torna ainda mais importante.

As recentes melhorias nos níveis de rendimento e a inclusão de um número crescente de indivíduos no mercado de trabalho formal criam novas oportunidades e demandas financeiras para essas pessoas, que antes não tinham acesso a esse mercado. Assim, a entrada de um novo grupo de consumidores nos serviços oferecidos pelo setor financeiro proporciona-lhes maior bem-estar e segurança, permitindo-lhes obter crédito e, posteriormente, construir poupança e investir para lidar com flutuações imprevistas na renda (KUMAR et al., 2005).

A base para análise e fundamentação da elaboração do panorama atual do país, são divididos entre a explicação da evolução da educação financeira no Brasil. Contando ainda, com o desenvolvimento da educação financeira, por meio da revisão de pesquisas e marcos legais tais como a Constituição Federal de 1988; a Base Nacional Comum Curricular (BNCC); a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Pesquisa de Endividamento e Inadimplência do Consumidor (PEIC), e identificado os níveis de endividamento dos últimos anos.

2.1.1 Estratégia Nacional de Educação Financeira – ENEF

Para alcançar a incorporação do conhecimento sobre Educação Financeira, que precisa ser ativa na rotina de cada indivíduo da sociedade, implementando a organização e gerenciamento das finanças e harmonizando as despesas. Além da estabilidade financeira, compreender o conceito de Educação Financeira (EF), é essencial para a formação do cidadão, permitindo que compreenda seus direitos e responsabilidades, impactando diretamente no retorno de investimentos, e proporcionando maior potencial de lucro em curto, médio e longo prazo.

Com o intuito de promover a Educação Financeira, reconheceu-se a relevância de inserila de forma direta no currículo escolar, conforme recomendado pela OCDE (2009) (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico). Durante a reunião do G20 em 2009, a importância desse tema foi destacada, e o Governo Federal também publicou o Decreto n.º 7.397 em 2010, estabelecendo a Estratégia Nacional de Educação Financeira - ENEF, cujo primeiro artigo afirma:

Art.1.º Fica instituída a Estratégia Nacional de Educação Financeira — ENEF com a finalidade de promover a educação financeira e previdenciária no país e também para contribuir para o fortalecimento da cidadania, eficiência e solidez do sistema financeiro e tomada de decisões por parte dos consumidores.

No dia 9 de junho de 2020, foi estabelecida a nova Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF) e o Fórum Brasileiro de Educação Financeira (FBEF) através do decreto n.º 10.393. Uma das metas da ENEF é oferecer atividades de educação financeira de forma gratuita, além de promover a colaboração entre entidades públicas e privadas.

O decreto número 7.397 estabeleceu o Comitê Nacional de Educação Financeira (CONEF), órgão ligado ao Ministério da Economia que tem como finalidade criar projetos, políticas, iniciativas e supervisionar a implementação da Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF).

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) 9394/96, presente em seu artigo 22 (BRASIL, 1996), a Educação Básica tem como principal objetivo a preparação do indivíduo para a vida em sociedade e para o mercado de trabalho. Isso ressalta a importância da inclusão da Educação Financeira no currículo da educação básica.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) vigente para o ensino médio enfatiza em suas cinco competências fundamentais a utilização de métodos e processos matemáticos que possam ser aplicados no cotidiano dos indivíduos, a conexão entre práticas matemáticas para explorar os desafios atuais de maneira ética e socialmente responsável, e ainda, a compreensão da maleabilidade e fluidez das representações matemáticas.

2.2 A matemática financeira

De uma forma simplificada, Grandó e Schneider (2010), definem a Matemática Financeira como:

[...] O ramo da Matemática Aplicada que estuda o comportamento do dinheiro no tempo. A Matemática Financeira busca quantificar as transações que ocorrem no universo financeiro levando em conta a variável tempo. [...] As principais variáveis envolvidas no processo de quantificação financeira são a taxa de juro, o capital e o tempo.” (SANTOS, 2005 apud GRANDÓ e SCHNEIDER, 2010)

Portanto, é evidente que a Matemática Financeira faz parte do cotidiano de todos os cidadãos, visto que todos são ou serão consumidores bancarizados, ainda que não venham a ter vínculo direto com uma instituição financeira. Isto é, clientes de produtos bancários diretos, como conta corrente, cartão de crédito, poupança, financiamentos veiculares e imobiliários, previdência privada e empréstimos em geral e indiretos, como carnês de lojas, boletos e parcelamentos, empréstimos de financeiras, entre outros. Segundo o relatório do Banco Central do Brasil (BCB) de 2018, em dezembro de 2017, cerca de 87% da população já era bancarizada.

Com relação à Matemática Financeira, Puccini (2007) destaca o seu amplo campo de aplicação, no qual suas técnicas são necessárias em operações de financiamento de quaisquer naturezas: crédito a pessoas físicas e empresas, financiamentos habitacionais, crédito direto ao consumidor e outras. Também são necessárias em operações de investimentos mobiliários nos mercados de capitais.

Em ambas as situações, é o uso dessas técnicas que permite conhecer o custo e o retorno dessas operações, permitindo tomadas de decisão mais racionais; são elas também que permitem determinar o valor das prestações devidas pelas transações efetuadas em parcelas. No mundo dos negócios, seu conhecimento é absolutamente imprescindível, uma vez que os custos dos financiamentos dados e recebidos são peças centrais do sucesso empresarial (PUCCINI, 2007, p. 8).

Entender Matemática Financeira é entender como funciona o mundo do dinheiro, as transações de compra e venda, empréstimo, prestações, juros, dívidas e todas as operações que envolvem dinheiro. O intuito principal é analisar o valor do dinheiro no tempo, pois R\$ 1.000,00 hoje não terá o mesmo poder de compra que R\$ 1.000,00 daqui a 1 ano, assim descobrir como e porque o valor do dinheiro muda ao longo do tempo é o objetivo principal da Matemática Financeira.

Para isso existe a necessidade de se compreender conceitos básicos, dentre os quais: valor presente (capital); valor futuro (montante); juros; taxa de juros; tempo (prazo); regimes de capitalização; juros simples; e juros compostos. Para este fim, tais elementos e conceitos da matemática financeira serão apresentados a seguir:

Valor presente (Capital): É o valor inicial a ser investido através de determinada aplicação financeira. O valor presente também pode ser chamado de: presente valor; valor atual; principal; capital; capital inicial; valor aplicado; dentre outros. Tradicionalmente é utilizada a letra “C” (de “Capital”) para sua notação, mas também poderia ser utilizado “PV” (de “Present Value”, que seria “Valor Presente”).

Valor futuro (montante): corresponde à soma do capital inicial com os rendimentos adquiridos, sendo o resultado do investimento realizado com o valor presente ao longo do período de acordo com uma taxa de juros específica. Além disso, o montante futuro pode ser denominado de diversas maneiras, como valor futuro, valor final, valor de resgate, entre outros termos. Tradicionalmente, costuma-se usar a letra "M" (de "Montante") para representá-lo, mas também poderia ser empregada a sigla "VF" (de "Valor Futuro").

Juros: são os encargos pelos quais um indivíduo ou organização deve pagar ao solicitar um empréstimo de certa quantia de dinheiro de outro indivíduo ou organização, dentro de um determinado período de tempo estipulado. Porém, também pode se referir aos ganhos que um indivíduo ou organização pode obter ao emprestar uma determinada quantia de dinheiro a outra pessoa ou empresa, durante um prazo estabelecido. Os encargos financeiros, dessa forma, representam a remuneração pelo capital investido em uma atividade específica, ou seja, uma compensação financeira. Tradicionalmente é utilizada a letra “J” (de “Juros”) para sua notação.

Taxa de juros: o índice de rentabilidade pode ser considerado a medida de referência para a rentabilidade, ou seja, ele indica a compensação que será recebida pelo capital investido durante um determinado intervalo de tempo. O índice de rentabilidade deve ser baseado em um período específico, que pode ser medidas em dias, semanas, meses, bimestres, trimestres, semestres, anos, entre outros. Tradicionalmente, o índice de rentabilidade é apresentado na forma de um número percentual (%).

Prazo ou período: o conceito de "prazo" ou "período" refere-se à quantidade de intervalos em que um valor específico permanecerá investido, devendo ser uniforme e contínuo. É o lapso de tempo entre o início de uma atividade financeira particular e o seu término. Esses intervalos podem ser expressos em dias, semanas, meses, bimestres, trimestres, semestres, anos, entre outros. Por exemplo: se o período a ser considerado é mensal e um determinado investimento ocorre durante um semestre, ou seja, seis meses, então devemos considerar um total de seis períodos de um mês. Convencionalmente, esse conceito é representado pela letra "n" (de "número") ou pela letra "t" (de "tempo").

Valor presente: ao calcular um investimento ou empréstimo, são consideradas diferentes datas importantes, como a data do investimento e as datas de pagamento. O valor correspondente ao dinheiro existente na data do investimento, ou seja, no momento inicial em que os juros começam a ser calculados, é chamado simplesmente de "presente" e representado pela letra P.

Valor futuro: o montante do capital presente ou igual ao da data, ou período de pagamento, ou resgate através de pagamento único será designado apenas como futuro e simbolizado pela letra F.

Montante periódico: refere-se à possibilidade de realizar pagamentos ou investimentos em várias parcelas ao longo do tempo, em datas previamente acordadas. Quando esses pagamentos ou investimentos são feitos em parcelas iguais e com intervalos regulares entre cada um deles, chamamos o valor dessas parcelas de montante periódico, representado pela letra M. Para nossos estudos, considera-se que o montante periódico M ocorre no final de cada período de capitalização, que é a situação mais comum, enquanto o valor no início de cada período é representado por M_c . De forma simplificada, podemos descrever essa situação da seguinte maneira:

Montantes desiguais: a depender do interesse das partes envolvidas em uma operação financeira, é possível que ocorram pagamentos ou investimentos com quantias que não sejam consistentes nem tenham uma regularidade. Chamamos essas quantias com parcelas variadas e

que não seguem necessariamente o mesmo intervalo de tempo entre si de Montantes desiguais, representadas por Md.

Pagamento único: trata-se do montante desembolsado para saldar um débito ou resgatar um investimento, realizado de uma única vez. Esse montante é composto pela quantia inicial acrescida dos encargos financeiros.

Regimes de capitalização: o processo de obtenção de lucros envolve a acumulação de capital através da aplicação de um determinado valor (C) a uma taxa de juros específica (i) durante um período de tempo determinado (n), resultando em ganhos específicos (J). A escolha do método de acumulação varia de acordo com a fórmula adotada. Existem duas abordagens principais: o método linear e o método complexo. Embora o método linear tenha poucas aplicações práticas, o método complexo é amplamente utilizado na matemática financeira.

Juros simples: no método de capitalização de juros simples, o cálculo é feito de maneira que os juros em cada período de tempo são determinados com base no investimento inicial e, por conseguinte, os juros recebidos serão constantes desde que a taxa de juros permaneça a mesma. Puccini (2011) expande essa ideia ao dizer que, "na capitalização linear, a quantia utilizada para calcular os juros (C) não muda com o passar do tempo e sempre corresponde ao capital inicial." Concordando com isso, Mariano (2013) afirma que "com os juros lineares, os juros se mantêm estáveis ao longo do tempo para um período específico, ou seja, os juros são os mesmos em intervalos iguais."

As aplicações do sistema de juros simples são muito limitadas. De acordo com Motta et al (2009, p.105), "os juros simples são empregados em cenários de empréstimos e/ou investimentos de curto prazo".

A fórmula de Juros Simples (J) é: $J = C \cdot I \cdot N$ Onde:

J = Juros simples

C = Capital inicial

I = Taxa de juros

N = Período de tempo

Já a fórmula do Montante (M), para juros simples, é: $M = C \cdot [1 + (I \cdot N)]$ Onde:

M = Montante

C = Capital inicial

I = Taxa de juros

N = Período de tempo

Juros compostos: no método de cálculo de juros compostos, a taxa de juros é aplicada no valor atualizado do período anterior, ou seja: ao final de cada ciclo de cálculo de juros, são adicionados os juros obtidos sobre o montante do período anterior.

A fórmula do Montante (M) para juros compostos é: $M = C \cdot [(1 + I)]^N$ Onde:

M = Montante

C = Capital inicial

I = Taxa de juros

N = Período de tempo

Já a fórmula de Juros compostos (J) é: $M = J - C$ Onde:

J = Juros compostos

M = Montante

C = Capital inicial

Considerando que a matemática financeira é um assunto que geralmente não é facilmente compreendido de imediato, é fundamental dedicar tempo e esforço constantes para absorver seu conteúdo. Além disso, é recomendável realizar atividades práticas sempre que possível. Portanto, aprender essa disciplina de forma rápida ou superficial é praticamente impossível, com pouquíssimas exceções.

Hoje em dia, adquirir conhecimento em matemática financeira se tornou mais acessível e simples devido à praticidade proporcionada pelos recursos tecnológicos. Isso facilita a educação e a aprendizagem, tornando o estudo e a aplicação prática mais fáceis. Como resultado, a matemática financeira se tornou acessível para a maioria das pessoas, independentemente de sua dificuldade anterior em compreender conceitos matemáticos.

2.3 A educação financeira e tomada de decisão

Segundo informações do Banco Central do Brasil [BCB] (2013), a moeda passou a ser o principal instrumento de troca na contemporaneidade, sendo utilizada de forma frequente no dia a dia das pessoas, tanto em compras simples como em operações financeiras mais complexas. No entanto, muitos indivíduos não costumam procurar conhecimento para ajuda-los na administração de seus recursos.

O foco da educação financeira está em ajudar as pessoas a gerenciarem suas finanças e a tomarem decisões de forma mais consciente. De acordo com Costa e Miranda (2013), essa educação é vista como uma ferramenta importante para a tomada de decisões financeiras, abrangendo tanto a compreensão das opções disponíveis quanto dos conceitos essenciais do mercado financeiro.

A educação financeira foi conceituada como "a capacidade de fazer julgamentos inteligentes e decisões eficazes em relação ao uso e gestão do dinheiro", segundo Gallery et al. (2011, p.288). Já segundo a Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico – (OCDE, 2005) educação financeira pode ser definida como:

[...] o processo mediante o qual os indivíduos e as sociedades melhoram a sua compreensão em relação aos conceitos e produtos financeiros, de maneira que, com informação, formação e orientação, possam desenvolver os valores e as competências necessários para se tornarem mais conscientes das oportunidades e riscos neles envolvidos e, então, poderem fazer escolhas bem informadas, saber onde procurar ajuda e adotar outras ações que melhorem o seu bem estar. Assim, podem contribuir de modo mais consistente para a formação de indivíduos e sociedades responsáveis, comprometidos com o futuro (OCDE, 2005, p.13)

Segundo Ferreira e Santos (2019, p. 5), a instrução por meio da matemática financeira acontece de maneira intrincada, envolvendo a construção de comportamentos, princípios, tomada de decisões, conhecimento e utilização de técnicas de gerenciamento pessoal das finanças. Essa instrução pode ocorrer por meio de diferentes abordagens, incluindo a orientação familiar, formação religiosa, vivências pessoais, educação escolar primária, secundária, entre outros.

De acordo com Silva, Vicente e Cardoso (2019, p. 4), destacam que "a instrução em relação às finanças e o ensino sobre as finanças são aspectos essenciais para a realização de escolhas financeiras que envolvem a administração das despesas pessoais".

De acordo com Visentini e Weingartner (2018, p.84), é importante ressaltar que:

Ainda no âmbito individual, a educação financeira pode auxiliar crianças e adolescentes a compreender melhor o valor do dinheiro e ensiná-los o melhor meio de economizar, investir e planejar seus gastos. Isso pode dar aos jovens importantes habilidades para uma vida independente. Também importante é a presença do domínio desse assunto em jovens adultos, os quais certamente depois de (re) educados financeiramente irão deter conhecimentos necessários para tomada de decisões que irão influenciá-los positivamente pelo resto de suas vidas, como na hora de adquirir a casa própria, abrir um negócio ou decidir começar uma família e se tornarem pais (VISENTINI E WEINGARTNER, 2018, p. 84).

Ao receber informações e direcionamentos adequados, as pessoas adquirem um maior senso de consciência sobre as possibilidades e riscos envolvidos na tomada de decisões responsáveis e sustentáveis em relação à gestão dos recursos, tanto para o seu próprio bem-estar quanto para o da sociedade como um todo. Por outro lado, a falta de conhecimento pode levar o indivíduo a tomar escolhas equivocadas, assumindo compromissos financeiros superiores à

sua capacidade, quebrando a regra número um da educação financeira, que consiste em: Não gastar mais do que ganha.

Conforme mencionado por Lucci e colaboradores (2006), o conceito financeiro abarca as ações relacionadas ao dinheiro no dia a dia, como gerenciamento do orçamento, uso de cartões de crédito, cheques e tomada de decisões de investimento. Por outro lado, o conceito educacional, quando aplicado à área financeira, envolve o entendimento dos termos financeiros do mercado, habilidades em matemática financeira para interpretar informações e tomar decisões, além do conhecimento de direitos, normas sociais e experiências práticas.

Desta forma, a Educação Financeira oferece orientações para que se crie um plano financeiro que instrua a família a lidar com o dinheiro de maneira segura. Para isso, a partir do plano, há o objetivo para o futuro, onde são estabelecidos os alvos que visam transformar em realidade o que anteriormente era um desejo (CHEROBIM; ESPEJO, 2010).

A execução da tomada de decisões requer o cumprimento de oito fases para alcançar o desfecho desejado:

- I - Reconhecer a questão.
- II - Determinar o parâmetro de escolha.
- III - Atribuição de valores ao padrão.
- IV - Criação de opções. V - Avaliação de opções VI- Seleção de uma opção
- VII - Execução da opção
- VIII - Verificação da efetividade da decisão

Nesta etapa, nosso objetivo é pensar em diferentes possibilidades para resolver o problema em questão. Vamos buscar alternativas que sejam viáveis e eficazes, levando em consideração as restrições e os recursos disponíveis. É importante pensar fora da caixa e considerar diferentes abordagens para encontrar a melhor solução. Portanto, vamos dedicar um tempo para analisar e explorar diversas opções, buscando novas ideias e perspectivas. Ao final, teremos um conjunto de alternativas que poderão ser avaliadas e selecionadas para a próxima etapa do processo.

É de suma importância levar em consideração que se na última etapa o resultado obtido não for satisfatório deve se refazer o processo até encontrar a melhor solução (ROBINS; DECENZO, 2004).

Conforme Ross et al. (2002) afirmam que “[...] [o] planejamento financeiro estabelece o método pelas quais as metas financeiras devem ser atingidas”. Desta forma, compreende-se que a Educação Financeira, serve como base para que as pessoas saibam ler e interpretar números e

assim transformá-los em informação para elaborar um planejamento financeiro que garanta um consumo saudável e o futuro equilibrado nas finanças pessoais.

A falta de informações e de conhecimento sobre Educação Financeira tem levado empresários e pessoas comuns, juntamente com seus familiares, a tomar decisões equivocadas, afetando financeira, profissional e socialmente a vida de todos por muitos anos (CERBASI, 2010).

2.4 Recursos tecnológicos na educação financeira

A utilização das tecnologias digitais como recurso colaborativo no processo de ensino e aprendizagem da Matemática viabiliza uma assimilação contextualizada do saber, abrindo possibilidades inovadoras de compreender a matemática, principalmente no campo da Geometria. De acordo com Borba (2014, p.12), as oportunidades trazidas pela inovação tecnológica possibilitam a exploração e a construção de novos ambientes para a Educação e, especificamente, para a disciplina de Matemática.

Segundo Merlo e Assis (2010, p. 12), os programas de computador voltados para a Matemática têm o potencial de transformar a forma como ensinamos e aprendemos, já que sua variedade contribui significativamente para o aprendizado da disciplina. Além disso, esses softwares também desafiam os métodos tradicionais de ensino, trazendo uma nova perspectiva para o ambiente educacional.

As diretrizes educacionais do Brasil, estabelecidas em 1997, destacam o computador como uma ferramenta com múltiplas formas de ser utilizada no ensino e aprendizado da Matemática, recomendando a utilização de softwares como uma opção adicional para auxiliar os estudantes no raciocínio geométrico.

Segundo Lopes (2011, p. 15), essas ferramentas tecnológicas, se empregadas corretamente, têm o potencial de alterar a forma como os professores e os alunos se comportam, auxiliando na melhor compreensão do conteúdo em estudo.

Nesse mesmo contexto, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) ressaltam a relevância do uso de tecnologias para promover o crescimento dos estudantes, despertando o interesse por projetos e atividades investigativas. Além disso, destacam a importância da linguagem gráfica e de novas formas de representação, que possibilitam abordagens inovadoras para resolver diferentes problemas matemáticos, inclusive aqueles do dia a dia.

Existem várias ferramentas tecnológicas disponíveis para auxiliar no ensino da Matemática Financeira. Dentre elas, destacamos o GeoGebra e a Calculadora do Cidadão, que, quando utilizadas adequadamente em sala de aula, podem potencializar a aprendizagem dos conteúdos relacionados à área.

2.4.1 GeoGebra

Desenvolvido por Markus Hohenwarter, o GeoGebra é uma ferramenta gratuita de Matemática interativa, elaborada para auxiliar no ensino e aprendizado da Matemática desde o nível inicial até o nível universitário. Esse programa combina elementos de Geometria, álgebra, gráficos, tabelas, probabilidade, estatística e cálculos simbólicos em uma única plataforma. Dessa forma, ele apresenta a vantagem educacional de mostrar, de forma simultânea e visual, as propriedades geométricas e algébricas de um mesmo objeto (HOHENWARTER, 2009, p. 23).

Neste cenário, a utilização do GeoGebra nas aulas de Matemática irá expandir as oportunidades de engajamento dos estudantes, contribuindo ainda com o papel do educador na dinâmica de ensino-aprendizagem, contanto que ele saiba empregá-lo de maneira apropriada e tenha disponibilidade para planejar tais atividades.

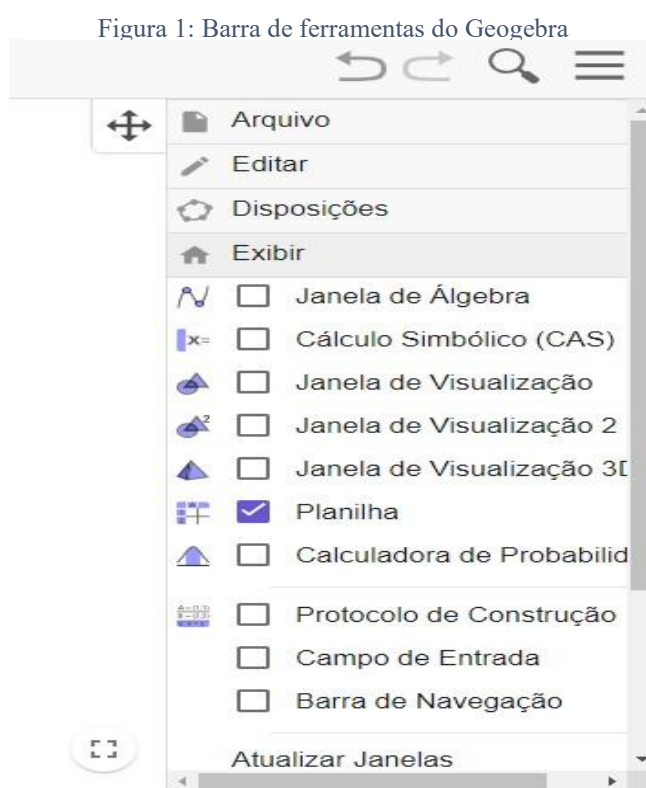
Além disso, o GeoGebra disponibiliza uma plataforma digital com mais de 1 milhão de recursos gratuitos feitos pela nossa comunidade em diversos idiomas. É uma comunidade com milhões de usuários espalhados por quase todos os países do mundo. Reconhecido como o principal provedor de software matemático dinâmico, o GeoGebra apoia a educação em ciência, tecnologia, engenharia e matemática (STEM) e promove novidades no ensino e na aprendizagem em âmbito global. O motor matemático do GeoGebra impulsiona uma variedade de websites educacionais ao redor do globo, oferecendo desde demonstrações simples até sistemas completos de avaliação on-line (GeoGebra, 2024).

Conforme Ribeiro e Paz (2012, p. 14), é necessário proporcionar uma educação focada nos avanços tecnológicos e na integração entre diferentes disciplinas, preparando indivíduos aptos e capacitados para se adaptar e atuar nesse contexto cada vez mais desafiador. De acordo com Almeida (2017):

O ensino de Matemática Financeira, associado ao uso de planilhas eletrônicas ou até mesmos aplicativos, pode contribuir de forma significativa com o interesse neste aprendizado e auxiliar no orçamento doméstico. Além disso, pode mostrar que a Matemática Financeira é uma ferramenta importante para o conhecimento do processo

por trás de uma operação financeira, não se restringindo apenas à memorização de fórmulas [...] (Almeida 2017, p. 12).

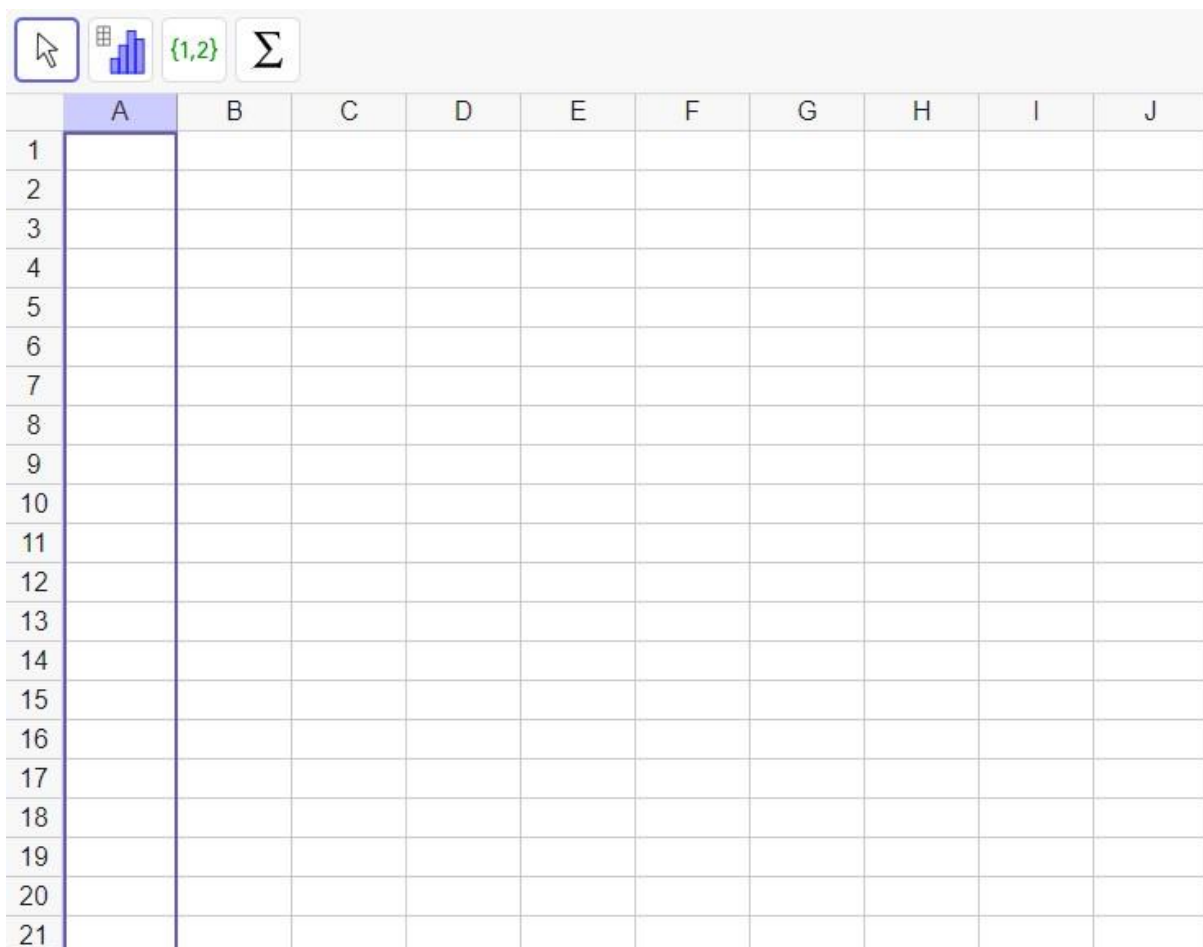
Este programa é composto por três seções principais: a aba da álgebra; aba de visualização - que se refere à tela de gráficos, onde é possível visualizar as formas geométricas, incluindo os eixos coordenados; caixa de entrada - localizada na parte inferior do programa, destinada à inserção de fórmulas ou comandos que definem os objetos. Na parte superior, no canto direito, também há uma barra de ferramentas que permite o acesso a outras funcionalidades, como a Planilha de Cálculo (Figura 3.2) disponível no menu Exibir da barra de ferramentas.



Fonte: https://www.geogebra.org/classic?lang=pt_PT (2024)

A Planilha de cálculo do GeoGebra pode ser utilizada para construir uma das ferramentas mais básicas e importantes do planejamento financeiro, as Planilhas de Orçamento, seja de orçamento pessoal ou familiar.

Figura 2: Planilha de Cálculo GeoGebra



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										

Fonte: https://www.geogebra.org/classic?lang=pt_PT (2024)

2.4.2 Calculadora do Cidadão

O serviço da Calculadora do Cidadão foi lançado em 31/10/2012 pelo Banco Central do Brasil. Seu objetivo é ajudar as pessoas a resolver problemas de matemática financeira do dia a dia, auxiliando na tomada de decisões. Com esta ferramenta, é viável calcular o rendimento de uma caderneta de poupança, o montante final de um empréstimo com parcelas fixas e o retorno de investimentos com depósitos regulares.

O aplicativo "Calculadora do Cidadão" também está disponível para tablets e smartphones com sistemas operacionais Android, IOS ou Windows Phone. Para baixar o app, basta acessar a loja de aplicativos do seu dispositivo, procurar por "Calculadora do Cidadão", fazer o download e instalar. Na tela inicial do aplicativo (versão 3.1.6 de 30 de agosto de 2019), você encontrará cinco opções de operações diferentes.

- Aplicação com Depósitos Regulares;
- Financiamento com Prestações Fixas;

- Valor Futuro de um Capital;
- Correções de Valores.

Figura 3: Página inicial da Calculadora do Cidadão

Aplicativo que simula operações do cotidiano financeiro a partir de informações fornecidas pelo usuário. O cálculo deve ser considerado apenas como referência para as situações reais e não como valores oficiais.

Aplicação com depósitos regulares

É a situação de aplicações mensais e de mesmo valor, considerando uma determinada taxa de juros, obtendo o valor ao final do número de meses.

Financiamento com prestações fixas

São os pagamentos mensais e de mesmo valor, considerando certa taxa de juros, liquidando um valor financiado após o número de meses.

Valor futuro de capital

É a situação que um valor atual é projetado no futuro, considerando uma certa taxa de juros, obtendo o valor ao fim do número de meses.

Correção de valores

Atualize uma quantia, usando a remuneração da poupança, o índice de inflação, a taxa Selic entre outras possibilidades.

Aplicativo

Quer calcular a evolução de uma dívida ou a rentabilidade de um investimento? Use nossa calculadora

O que é a Calculadora do Cidadão?

Qual a metodologia de cálculo utilizada pela Calculadora do Cidadão?

A Calculadora do Cidadão não tem por objetivo aferir os cálculos realizados pelas instituições financeiras nas contratações de suas operações de crédito, uma vez que outros custos não considerados na simulação podem estar envolvidos nas operações, tais como seguros e outros encargos operacionais e fiscais não considerados pela Calculadora.

O Banco Central do Brasil não assume qualquer responsabilidade por perdas ou danos decorrentes de eventuais atrasos ou indisponibilidade de serviços de telecomunicações, interrupções, falhas e imprecisões, bem como pelo uso inadequado das informações oferecidas.

Fonte: <https://www3.bcb.gov.br/CALCIDADA0/jsp/index.jsp> (2024)

Ao se valer de alguma dessas facilidades, o utilizador deve informar dados como quantidade de meses, taxa de juros, montante depositado, prestações ou valor total. É sempre viável resolver os problemas ao preencher os campos com as grandezas mencionadas no enunciado e, em seguida, clicar no campo correspondente à grandeza desejada. Por exemplo, para calcular o montante final de um investimento (primeira opção), basta o utilizador preencher os campos "montante depositado mensalmente", "quantidade de meses" e "taxa de juros mensal" e, em seguida, clicar no campo "valor obtido no final" para obter o resultado desejado.

No entanto, para evitar equívocos, algumas precauções devem ser tomadas, como garantir que o período esteja em meses e não em anos ou semestres, e a taxa esteja expressa de forma percentual e não unitária. Ademais, em cada uma das operações, no canto superior direito da tela de inserção de dados, encontra-se o botão de Ajuda (?), que fornece informações sobre a metodologia utilizada para resolver os problemas daquele serviço. Também é detalhado como preencher os campos, as precauções anteriormente mencionadas, concluindo com exemplos.

Vale ressaltar que para os cálculos relativos a Investimentos com Depósitos Regulares,

Financiamentos e Valor Futuro, não é necessário que o dispositivo esteja conectado à internet.

No entanto, para realizar a Correção de Valores e acessar o botão de Ajuda (?), é imprescindível contar com conexão com a internet.

Figura 4: Calculadora de aplicação de depósitos regulares

Fonte: <https://www3.bcb.gov.br/CALCIDADA0/jsp/index.jsp> (2024)

Figura 5: Tipos de calculadoras disponíveis

Exemplos de cálculo:

Cálculo do nº de meses

Um cidadão planeja comprar um bem no valor de R\$ 364,50. Para isto irá depositar mensalmente R\$ 50,00 em aplicação financeira que está rendendo 1% ao mês. Em quanto tempo terá dinheiro suficiente para comprar o bem?

Taxa de juros mensal = 1%
 Valor do depósito regular = 50
 Valor obtido ao final = 364,50
 Clique em 'Calcular' para obter o nº de meses.

Cálculo da taxa de juros mensal

Nos últimos 9 meses, um cidadão depositou mensalmente a quantia R\$ 100,00 em caderneta de poupança. Ao final deste período, observou que o saldo da poupança está em R\$ 946,30. Qual foi o rendimento médio da poupança nesse período?

Nº de meses = 9
 Valor do depósito regular = 100
 Valor obtido ao final = 946,30
 Clique em 'Calcular' para obter a taxa de juros mensal.

Cálculo do depósito regular

Um cidadão adquiriu um bem no valor de R\$ 8500,00, a ser pago após 6 meses. Quanto terá que depositar mensalmente, considerando que obterá rendimento de 0,85% ao mês?

Nº de meses = 6
 Taxa de juros mensal = 0,85
 Valor obtido ao final = 8500
 Clique em 'Calcular' para obter o valor do depósito regular.

Cálculo do valor obtido ao final

Durante 8 meses, um cidadão deposita mensalmente a quantia de R\$ 150,00. Quanto terá ao final da aplicação, sabendo que o rendimento médio dessa aplicação é de 1,2% ao mês?

Nº de meses = 8
 Taxa de juros mensal = 1,2
 Valor do depósito regular = 150
 Clique em 'Calcular' para obter o valor obtido ao final.

Fonte: <https://www3.bcb.gov.br/CALCIDADA0/jsp/index.jsp> (2024)

2.5 Controle financeiro de receita e despesa

A instrução monetária constantemente desempenhou um papel relevante na sociedade, por meio dela é viável alcançar objetivos e metas ou efetuar escolhas que, sem uma organização financeira, seriam inatingíveis.

Conforme mencionado por Krüger (2014), o propósito da educação financeira consiste na evolução do raciocínio e da análise de situações de incerteza ao tomar uma decisão de cunho financeiro, considerando a verdadeira necessidade de investir, adquirir ou poupar, sendo essas ações que terão impacto na situação econômica do sujeito.

De acordo com informações de um estudo realizado em março de 2020 pelo Serviço de Proteção ao Crédito (SPC), foi constatado que a maioria dos cidadãos brasileiros (52,1%) não costuma economizar dinheiro, o que os deixa vulneráveis a imprevistos. Essa constatação sugere que os resultados obtidos estão intimamente ligados à relação entre consumo e consumismo.

Segundo o Procon-PB (2020), o conceito de consumo está relacionado ao ato de adquirir bens e está diretamente ligado à satisfação de necessidades básicas, enquanto o segundo termo refere-se a compras desnecessárias, produtos supérfluos que não trazem benefícios imediatos. A análise dos dados revela que mais da metade da população brasileira enfrenta dificuldades financeiras, tornando-se vulnerável a crises econômicas.

2.5.1 Planejamento Financeiro

A principal finalidade do planejamento financeiro individual e coletivo é garantir um maior domínio sobre os recursos financeiros, uma maior consciência em relação às decisões tomadas e uma maior eficácia na gestão da renda.

Conforme Macedo (2013), o planejamento econômico consiste em administrar suas finanças visando alcançar a realização pessoal, possibilitando o controle da situação financeira para suprir necessidades e conquistar metas ao longo da vida.

Para colocar em prática um planejamento, é imprescindível analisar o orçamento individual. Segundo Frezatti et al (2010), o orçamento é um instrumento financeiro que ajuda na implementação de estratégias estabelecidas em um planejamento. Ele permite a distribuição

de recursos de maneira sólida e eficiente. Em suma, o orçamento é uma ferramenta utilizada para atingir os objetivos planejados.

Conforme o Banco Central do Brasil (2013) orienta, é recomendado começar o planejamento financeiro pessoal a partir da anotação detalhada de todas as receitas e despesas ao longo de um determinado período, comumente um mês ou um ano. É aconselhável que os ganhos sejam maiores do que as despesas, possibilitando assim a oportunidade de economizar, investindo o excedente de forma a garantir recursos adequados para possíveis imprevistos.

A fim de transformar o planejamento em realidade, é imprescindível, em primeiro lugar, realizar uma análise atual da situação econômica e financeira da família. Segundo Cerbasi (2015), esse contato inicial é um dos mais cruciais de todo o processo, uma vez que é nele que se constata o quão desequilibrada está a situação econômico-financeira das pessoas. Nessa etapa, todas as receitas e despesas da família são verificadas e também são levantadas questões a respeito dos planos para os próximos meses e anos, a fim de avaliar as prioridades de consumo.

2.5.2 Orçamento

Podemos definir orçamento como uma ferramenta crucial no planejamento financeiro pessoal para ajudar a alcançar metas e concretizar projetos. Para ter um planejamento eficaz, é fundamental estabelecer claramente os objetivos e ter uma visão clara do futuro proporcionada pela realização dos projetos.

Além disso, é essencial definir metas específicas que frequentemente requerem recursos financeiros para serem atingidas ou para contribuir para objetivos mais amplos. Por conseguinte, é imprescindível manter um registro organizado de todas as movimentações financeiras, incluindo receitas, despesas e investimentos, a fim de garantir um controle efetivo da situação financeira cotidiana.

É viável criar um planejamento financeiro em quatro fases: organização, anotação, categorização e análise.

1ª fase: Preparação. A etapa de planejamento envolve a projeção das entradas e saídas de dinheiro durante o período. Para isso, é possível analisar os registros anteriores, listando as entradas e saídas passadas e utilizá-las como referência para estimar as entradas e saídas futuras.

2ª fase: Cadastro. É fundamental registrar todas as entradas e saídas de dinheiro, de preferência de forma diária para não correr o risco de se esquecer.

3ª fase: Agrupar. Com o passar do tempo, as anotações vão se acumular. Para facilitar a compreensão, organize-as de acordo com alguma característica em comum.

4ª fase: Análise. Durante esta fase, é examinado o desempenho financeiro ao longo do período mensal e é necessário tomar medidas corretivas e preventivas para garantir que o salário e a renda resultem em benefícios, conforto e qualidade de vida. Abaixo estão algumas ponderações que podem auxiliar na avaliação:

- O resultado financeiro foi positivo, equilibrado ou negativo? Em outras palavras, as despesas foram menores, iguais ou maiores do que as receitas?
- Quais são os objetivos financeiros? Eles estão definidos para curto, médio ou longo prazo? Eles estão alinhados com o orçamento disponível? Foram reservados recursos financeiros específicos para alcançá-los?
- É viável cortar despesas supérfluas?
- Seria viável aumentar a arrecadação financeira?

O planejamento financeiro é fundamental para compreender, gerenciar e manter o equilíbrio entre as entradas e saídas de dinheiro, possibilitando a definição e consecução de metas. Um princípio crucial a ser respeitado ao elaborar o orçamento é garantir que as despesas não ultrapassem as receitas.

2.5.3 Reserva de Emergência

Depois de realizar o levantamento completo das entradas e saídas de dinheiro, é essencial concentrar esforços na constituição de uma reserva de emergência ou o Fundo de Reserva Mínima (FRM). Essa reserva terá como finalidade reorganizar a vida em situações de desemprego, doença ou fracasso de empreendimentos. É por meio dessa reserva que será viável manter o estilo de vida habitual até que a situação se estabilize (CERBASI, 2015).

A reserva de emergência é conhecida por ser um mecanismo de curto prazo. Por meio dessa reserva, em certas situações, as pessoas conseguem se proteger de imprevistos, evitando, dessa forma, recorrer a empréstimos com taxas de juros exorbitantes.

Conforme o Banco Modalmais (2020) destaca, a reserva de contingência consiste no montante de recursos financeiros destinados exclusivamente para cobrir despesas essenciais em situações de imprevistos. De acordo com informações da Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiros e de Capitais (2020), essa reserva representa o primeiro passo para aqueles que desejam iniciar no mundo dos investimentos, e a utilização de aplicações financeiras auxilia a acelerar a constituição desse fundo. Logo, como o próprio termo indica, a reserva financeira representa segurança, não rentabilidade. Isso porque os valores direcionados

para esse tipo de investimento têm como objetivo garantir uma base financeira altamente disponível para qualquer eventualidade.

De acordo com a ANBIMA (2020), é aconselhável reservar um valor correspondente a, no mínimo, três meses de despesas pessoais para situações de emergência. Este montante deve ser aplicado em investimentos de renda fixa que ofereçam maior liquidez, segurança e baixo risco de mercado, permitindo a retirada do dinheiro de forma rápida em caso de necessidade. Em contrapartida, Cerbasi (2015) sugere que o valor destinado à reserva de emergência seja equivalente a seis meses de despesas.

É fundamental estabelecer metas em curto, médio e longo prazo, pois simplesmente economizar sem um propósito definido não trará felicidade ou estabilidade financeira. É essencial compreender como o dinheiro pode contribuir para alcançar conquistas significativas ao longo da vida.

A relevância do planejamento financeiro individual reside em estabelecer objetivos ou desejos que outrora pareciam distantes como metas sólidas e fundamentadas em abordagens lógicas e reais. Dentre as diversas metas viáveis para motivar o engajamento no planejamento financeiro, podemos mencionar a importância de reservar recursos para situações de emergência, seguir um plano rumo à independência financeira ou simplesmente desfrutar de uma vida serena e organizada.

Com um planejamento financeiro adequado, a gestão do dinheiro que antes era voltada para gastos do dia a dia, agora é redirecionada para a economia, priorizando a formação de reservas financeiras e investimentos.

2.6 Endividados de risco no brasil

O endividamento é entendido como o ato de assumir ou contrair obrigações financeiras, resultando em um saldo devedor assumido por um indivíduo específico, como resultado de uma ou mais dívidas (ao mesmo tempo), que são geradas pelo uso de recursos financeiros de terceiros para fins de consumo (MARQUES e FRADE, 2003; PICCINI e PINZETTA, 2014).

O endividamento dos indivíduos tem obtido um papel cada vez mais significativo na situação financeira e sua existência está ligada a influências comportamentais e sociodemográficas. Motivados pela facilidade de obtenção de crédito, expansão dos serviços financeiros e disponibilidade de cartões de crédito, determinadas pessoas comprometem sua renda com obrigações financeiras (MARCOLIN; ABRAHAM, 2006).

O abuso do cartão de crédito, assumir obrigações financeiras em longo prazo para quitar sem uma avaliação minuciosa das condições de pagamento e a ausência de planejamento são comportamentos que contribuem para o endividamento (BORGES, 2014).

Com as consequências da pandemia de covid-19, houve um aumento nas interações da população com o Sistema Financeiro Nacional (SFN), seja por meio do recebimento do Auxílio Emergencial, seja pela presença cada vez maior de instituições financeiras online. Essa ampliação da participação digital dos brasileiros também foi verificada pelo Global Findex.

Entre 2019 e 2022, foi observado um acréscimo de vinte milhões de pedidos de crédito, ultrapassando a marca de cem milhões de pessoas com no mínimo uma transação de crédito ativa, o que equivale a cerca de metade da população do Brasil.

O endividamento no país é um problema que impacta diversas pessoas e famílias. É de grande importância que todos estejam cientes dos perigos da alta quantidade de dívidas e procurem por auxílio financeiro para lidar com essa circunstância.

2.6.1 Evolução

Conforme os dados divulgados pelo Banco Central do Brasil, em março de 2023, foi constatado um total de 15,1 milhões de indivíduos considerados de elevado risco de endividamento no país, correspondendo a 14,2% do total de consumidores de crédito. Esse valor apresentou um aumento de 4,3 pontos percentuais em relação a março de 2021. Além disso, vale ressaltar o aumento no número de pessoas em busca de crédito, que alcançou a marca de 105 milhões, um acréscimo de 20 milhões de indivíduos em relação ao mesmo período do ano anterior.

Em março de 2023, conforme o relatório divulgado pelo Banco Central, verificou-se a existência de aproximadamente 15,1 milhões de indivíduos no Brasil que se encontravam em situação de endividamento de risco, representando cerca de 14,2% da população que utiliza crédito no Sistema Financeiro Nacional (SFN). Dentre esse grupo, aproximadamente 11,9 milhões de pessoas (correspondendo a 11,2% dos indivíduos com crédito) preenchiam dois dos quatro critérios estabelecidos para caracterização do endividamento de risco.

Além disso, cerca de 2,8 milhões de indivíduos (ou 2,7% do total) se enquadravam em três dos quatro critérios estipulados. Por fim, estima-se que aproximadamente 300 mil tomadores de crédito (correspondendo a 0,3% do total) preenchiam todos os critérios estabelecidos para caracterização do endividamento de risco.

Considera-se em condição de risco o indivíduo que requisita um empréstimo e satisfaz no mínimo dois dos parâmetros a seguir:

I: inadimplência: ocorre quando há atraso de mais de três meses no pagamento das parcelas do empréstimo, ou seja, descumprimento das responsabilidades financeiras (I);

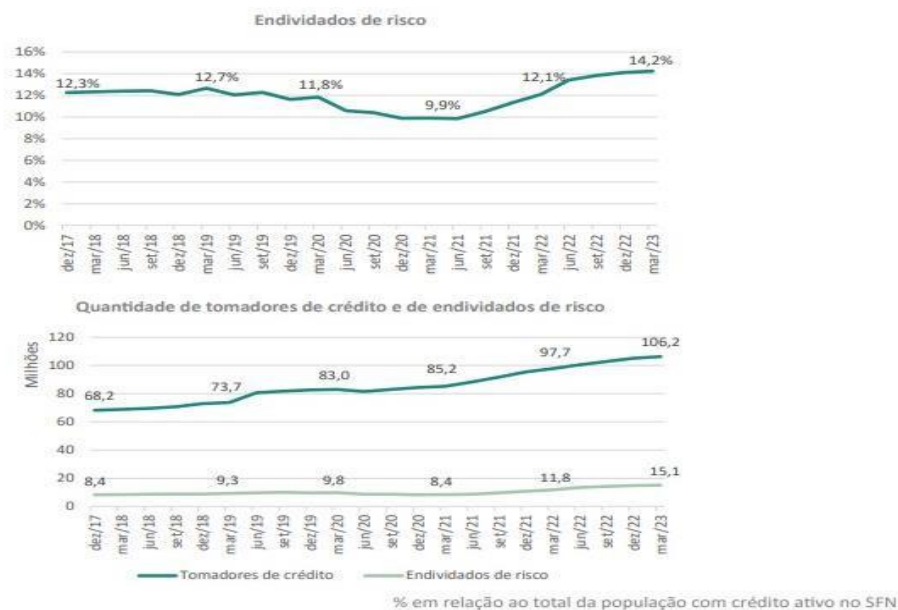
II: utilização de boa parte do salário mensal para quitar as obrigações financeiras, pois mais de metade do valor é direcionado para o pagamento de débitos (R50);

III: uso ao mesmo tempo de distintas modalidades de crédito, como limite de cheque especial, empréstimo pessoal não consignado e crédito disponível em conta corrente (multimodalidades) (M);

IV: renda mensal disponível (depois de quitar os débitos) menor que o limite de renda considerado como pobreza (RPOB).

Ao examinar a trajetória do endividamento arriscado nos últimos anos (Gráfico 1), percebe-se uma mudança ao longo do tempo. Entre dezembro de 2017 e março de 2020, o nível de endividamento arriscado permaneceu estável, afetando aproximadamente 12% dos mutuários de crédito. Durante o período da pandemia de covid-19, de março de 2020 a junho de 2021, houve uma diminuição no percentual de endividamento arriscado, que passou de 11,8% para 9,9% dos tomadores de crédito. A partir de março de 2021, a situação se reverteu e o índice de endividamento arriscado no Sistema Financeiro Nacional começou a crescer de forma constante, apresentando aumento em todos os trimestres analisados desde então, alcançando 14,2% em março de 2023 (Gráfico 1).

Gráfico 1: Endividamento de risco no Brasil em relação aos tomadores de crédito

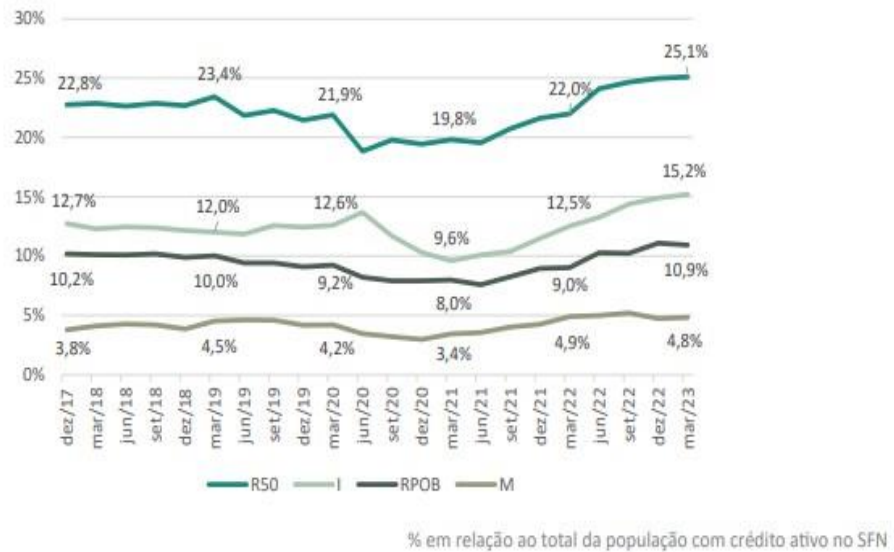


No que se refere ao endividamento de risco em números reais (Gráfico 1), é possível destacar dois pontos principais. A partir de março de 2021, cerca de vinte milhões de cidadãos brasileiros passaram a solicitar crédito, graças ao aumento da inclusão bancária durante a pandemia, chegando a um total de 106,2 milhões de consumidores com pelo menos uma dívida ativa considerados no estudo.

Mesmo assim, a quantidade de indivíduos em situação de endividamento de alto risco aumentou de forma desproporcional em relação ao aumento da quantidade de pessoas que obtiveram crédito: subiu de 8,4 milhões em março de 2021 para 15,1 milhões em março de 2023, resultando em um significativo crescimento do endividamento de alto risco em termos proporcionais.

A ampliação do endividamento de alto risco torna-se mais compreensível ao analisar a progressão de cada indicador ao longo do período (Gráfico 2). Durante o intervalo de tempo entre 2020 e meados de 2021, foi observada uma redução percentual no endividamento de risco, atribuída à diminuição da utilização de formas de crédito para consumo durante a crise da covid19 e às alterações nas normas implementadas para lidar com a pandemia, resultando em uma queda temporária na inadimplência.

Gráfico 2: Evolução de cada critério de endividamento ao longo do tempo



Fonte: BACEN (2023)

A partir de 2021, o crescimento dos devedores em atraso (de 9,6% em março de 2021 para 15,2% em março de 2023) e da parcela da população com mais da metade da renda comprometida com débitos no Sistema Financeiro Nacional (de 19,8% em março de 2021 para 25,1% em março de 2023) provocou a alteração percebida no cenário dos endividados de risco.

2.6.2 Perfil

Os devedores considerados de alto risco estão em sua maioria localizados no norte e nordeste do país, sobretudo entre as mulheres, os idosos e as pessoas com renda mais baixa. Além disso, é possível notar uma diversidade na distribuição dos devedores de alto risco nos diversos segmentos financeiros, tanto em relação à quantidade de devedores considerados de alto risco quanto aos diferentes tipos de crédito envolvidos nesse endividamento. (Tabela 1)

Tabela 1: Perfil dos endividados de risco

TABELA 1 – PERFIL DOS ENDIVIDADOS DE RISCO

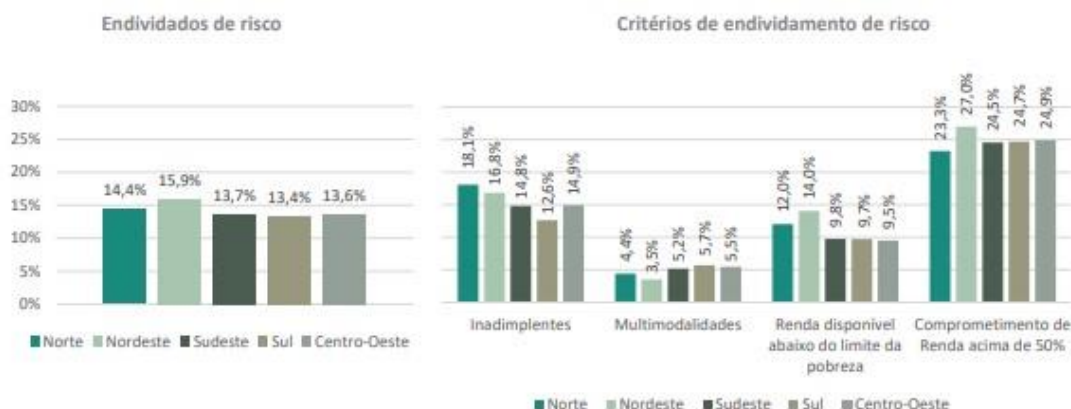
Dados de mar/23	Tomadores de crédito (em milhões) ¹	Endividados de risco (em milhões)	Endividados de risco (%)
Por região			
Norte	7,1	1,0	14,4%
Nordeste	25,9	4,1	15,9%
Sudeste	48,3	6,6	13,7%
Sul	16,6	2,2	13,4%
Centro-Oeste	8,3	1,1	13,6%
Por local			
Em capitais	29,0	4,1	14,4%
Fora das capitais	77,1	10,9	14,2%
Por sexo			
Feminino	55,3	8,5	15,5%
Masculino	50,9	6,6	12,9%
Por faixa de idade			
Até 34 anos	31,2	4,2	13,6%
35 a 54 anos	44,2	6,2	14,1%
55 a 65 anos	15,9	2,4	14,9%
Acima de 65 anos	15,0	2,3	15,3%
Por faixa de renda			
Até 1 salário mínimo	26,9	5,6	20,7%
Mais de 1 a 2 s.m.	39,1	5,7	14,5%
Mais de 2 a 5 s.m.	26,7	2,9	11,0%
Mais de 5 a 10 s.m.	8,5	0,7	8,3%
Mais de 10 s.m.	5,1	0,2	4,4%
Total	106,2	15,1	14,2%

Fonte: BACEN (2023)

Os dados expostos na tabela anterior indicam que as regiões Norte e Nordeste possuem um número superior de indivíduos endividados em estado crítico se comparadas com demais localidades (14,4% e 15,9% dos solicitantes de crédito nessas áreas, respectivamente).

O Nordeste se destaca por ter a maior parte da população com mais da metade da renda comprometida com dívidas no Sistema Financeiro Nacional ou com renda abaixo da linha de pobreza. No entanto, é a região com menos pessoas que possuem diversas modalidades de crédito. Já o Norte possui um número maior de pessoas inadimplentes (18,1%), enquanto o Sul apresenta a maior porcentagem de indivíduos que se qualificam para várias formas de crédito (5,7%).

Gráfico 3: Endividados de risco e critérios de endividamento de risco por região



Fonte: BACEN (2023)

De forma mais detalhada, é possível notar a propagação do endividamento de risco entre os diferentes estados do Brasil (Gráfico 4). Enquanto Roraima e Rondônia registraram um endividamento de risco abaixo de 12% dos cidadãos que utilizam crédito local, Sergipe, Paraíba e Alagoas apresentaram um endividamento de risco próximo a 17% da população. Foi observado que os estados com maior índice de endividamento de risco também possuem uma parcela significativa da população com comprometimento de mais da metade da renda com dívidas do Sistema Financeiro Nacional.

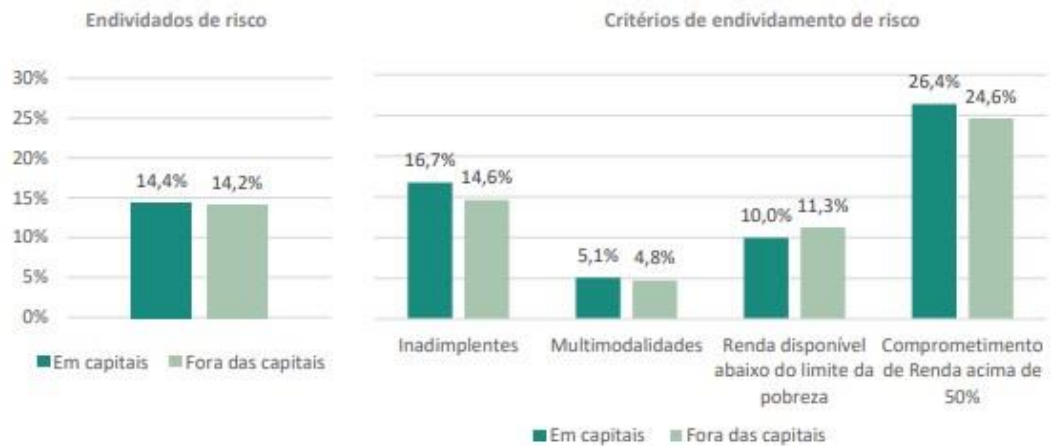
Verificou-se também que existe uma pequena maior quantidade de endividados de alto risco nas principais cidades dos estados (14,4%) em comparação com as outras cidades (14,2%). Essa discrepância pode ser justificada pelo aumento da inadimplência e do número de indivíduos com mais de 50% da renda comprometida nas capitais (Gráfico 5).

Gráfico 4: Endividamento de risco por unidade da federação



Fonte: BACEN (2023)

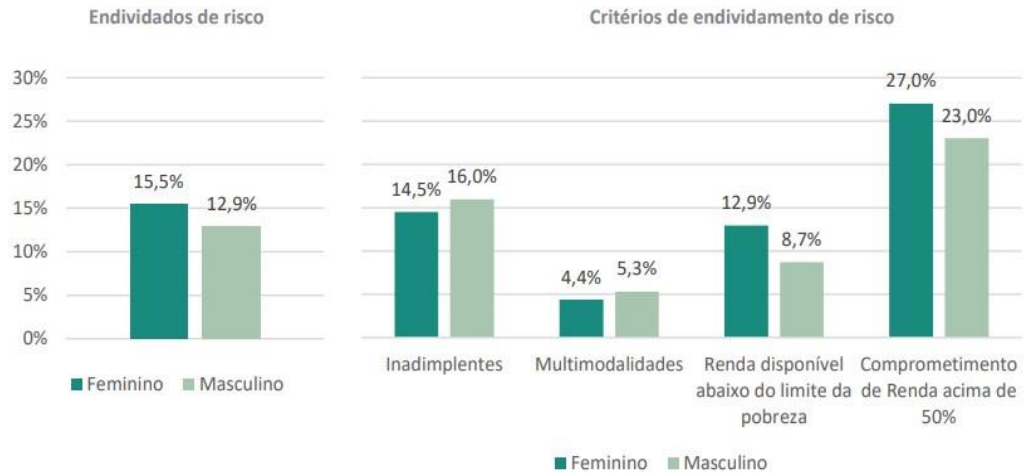
Gráfico 5: Endividamento de risco por unidade da federação



Fonte: BACEN (2023)

No que diz respeito ao gênero, embora o número total de mulheres que solicitam crédito seja apenas 9% maior do que o número total de homens que solicitam crédito, o número de mulheres com dívidas de alto risco é cerca de 30% maior do que o número de homens com dívidas de alto risco (Gráfico 6). Portanto, apesar de os homens serem proporcionalmente mais inadimplentes e terem mais modalidades de crédito do que as mulheres, como mostrado no Gráfico 6, pode-se concluir que mais mulheres são consideradas como endividadas de alto risco devido aos critérios de renda mencionados.

Gráfico 6: Endividamento de risco e critérios de endividamento de risco por sexo

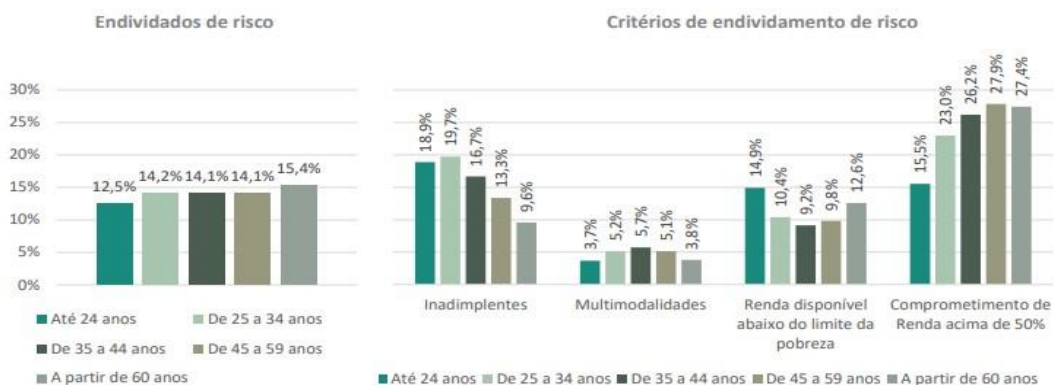


Fonte: BACEN (2023)

Em relação à faixa etária, observa-se que o endividamento de risco apresenta um leve aumento, com 15,4% dos tomadores de empréstimo acima de 60 anos classificados como endividados de risco (Gráfico 7). Essa tendência varia de acordo com as características: pessoas de até 34 anos são mais propensas a inadimplência, enquanto os adultos (25 a 59 anos) possuem mais opções de crédito disponíveis.

Quanto ao critério de renda disponível abaixo da linha da pobreza, o percentual de indivíduos diminui conforme a idade aumenta, atingindo o menor índice entre pessoas de 35 a 44 anos e voltando a crescer em seguida. Por outro lado, no que diz respeito ao comprometimento de renda acima de 50%, o percentual de pessoas aumenta conforme a idade avança, diminuindo ligeiramente apenas para aqueles com mais de 60 anos.

Gráfico 7: Endividamento de risco e critérios de endividamento de risco por idade

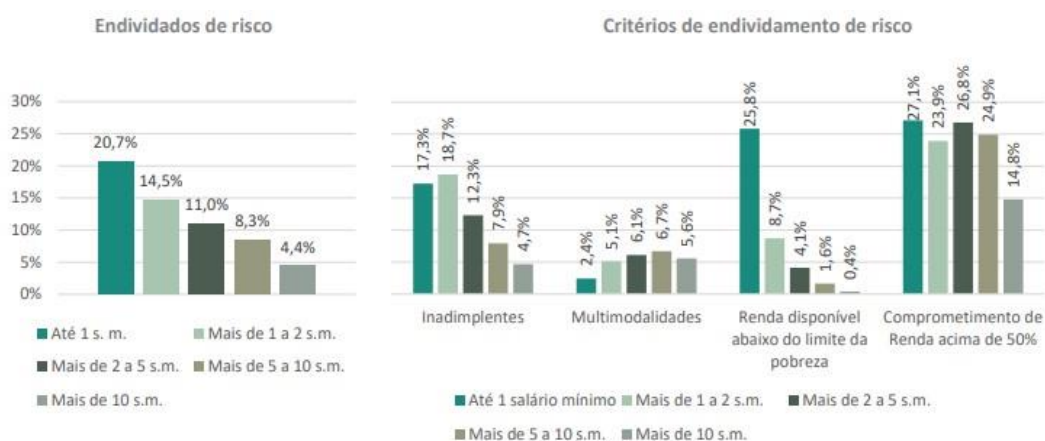


Fonte: BACEN (2023)

Finalmente, a probabilidade de endividamento arriscado diminui à medida que a renda aumenta (Gráfico 8). Nota-se que os indivíduos de menor poder aquisitivo, aqueles que recebem até um salário mínimo, enfrentam mais dificuldades com dívidas em atraso, escassez de renda disponível e comprometimento financeiro, sendo menos propensos a utilizar diferentes formas de crédito. O maior índice de inadimplência ocorre entre aqueles que ganham entre um e dois salários mínimos por mês, alcançando 18,7%.

Por outro lado, as pessoas que possuem renda mensal entre dois e dez salários mínimos apresentam maior diversificação no uso de modalidades de crédito, o que pode estar relacionado à ampla oferta disponível. Já os indivíduos que recebem mais de dez salários mínimos têm menor taxa de inadimplência (4,7%) e índices menores de comprometimento financeiro superior a 50% (apenas 14,8%).

Gráfico 8: Endividados de risco e critérios de endividamento de risco por renda



Fonte: BACEN (2023)

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa trouxe um conjunto de elementos, acontecimentos e ideias relacionadas ao ensino de finanças. A análise realizada demonstrou que a inclusão da matemática financeira é uma alternativa eficaz para ser ensinada aos estudantes, pois permitirá a aplicação dos conhecimentos matemáticos em situações do dia a dia dos alunos.

O propósito geral do estudo foi atingido, uma vez que foram abordados princípios fundamentais da matemática aplicada às finanças. Os objetivos particulares também foram cumpridos, pois foram discutidos vários elementos relacionados à matemática financeira e os fatores que influenciam o seu ensino nas instituições educacionais.

A oportunidade de os estudantes explorarem de maneira concreta e interativa os diversos conceitos da matemática financeira, como: Valor Presente (Capital); Valor Futuro (Resultado); Juros; Taxa de Juros; Período (Prazo); Diferentes formas de rendimento; Juros simples; Juros compostos, entre outros tópicos, sem dúvida irá permitir que eles prestem mais atenção nas aulas e, conseqüentemente, se interessem mais, uma vez que são assuntos que fazem parte do seu dia a dia.

Além disso, essa informação permitirá que os estudantes tenham uma maior participação e compartilhamento de vivências durante as lições e comecem a cultivar um sentimento analítico mais profundo sobre elementos monetários e econômicos relacionados a suas questões individuais e coletivas, mesmo que em uma perspectiva superficial inicialmente, além de possivelmente ser vantajoso em sua carreira futura também.

É possível e de suma importância proporcionar o ensino de matemática financeira nas instituições educacionais. Verificou-se que o ensino dos conceitos fundamentais dessa disciplina é essencial para possibilitar a tomada de decisões financeiras mais assertivas e eficientes tanto no dia a dia como em situações mais complexas. Além disso, ao ser introduzida desde cedo nas escolas, a educação financeira tende a trazer benefícios positivos ainda mais significativos numa fase anterior.

REFERÊNCIAS

- ABRAMOVAY, R. **Finanças Sociais. O Brasil Pensa** – Foco. Novembro, 2004.
- Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais. (2020) **Como Investir. Reserva de emergência: como criar e passar por crises sem aperto**. São Paulo, SP. Autor
- Autarquia de Proteção e Defesa do Consumidor do Estado da Paraíba. (2020) **Consumo x Consumismo: você sabe a diferença, as motivações?** João Pessoa, PB. Autor.
- Banco Modal Mais. (2020) **Reserva de emergência: monte a sua e se proteja de imprevistos**. São Paulo, SP. Autor.
- BORBA, Marcelo C.; SCUCUGLIA, Ricardo; GADANIDIS, G. **Fases das Tecnologias Digitais em Educação Matemática: Sala de aula e internet em movimento** (1ª edição).1ª. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2014. v. 1. 149p.
- BORGES, P. R. S. **Educação financeira: o novo perfil das famílias na administração das finanças pessoais**. IX Encontro de Produção Científica e Tecnológica, Campo Mourão, 27 a 31 Outubro 2014.
- BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular - Educação é a Base: Ensino Médio**. Brasília: MEC, 2018.
- BRASIL, Ministério da Educação, (1997). **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental**. Brasília, MEC/SEF.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- BRASIL, Casa Civil. **DECRETO No 10.393, DE 9 DE JUNHO DE 2020**. 2020. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2019-2022/2020/Decreto/D10393.htm. Acesso em: 16/02/2024.
- BRASIL. **Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF)**. 2010. Disponível em: <http://vidaedinheiro.gov.br/>. Acesso em: 16/02/2024.
- CERBASI, Gustavo. **Dinheiro: os segredos de quem tem – Como conquistar e manter sua independência financeira**. Gente, 2010.
- CHEROBIM, A. P. M. S.; ESPEJO, MM dos SB. **Finanças pessoais: conhecer para enriquecer**. São Paulo: Atlas, 2010. Cursos de Graduação em Administração — ENANGRAD, 2019, Uberlândia MG. Anais eletrônicos. 2019. Disponível em: em: 10 set. 2020.

FERREIRA, M. C. O, SANTOS, G. M. **Educação financeira e suas relações com a propensão ao endividamento: análise de antecedentes.** Uberlândia MG, 2019. Encontro Nacional.

FREZATTI, F., Relvas, T. R. S., do Nascimento, A. R., Junqueira, E. R., & de Souza Bido, D. (2010). **Perfil de planejamento e ciclo de vida organizacional nas empresas brasileiras.** Revista de Administração, 45(4), 383-399.

HOHENWARTER, M. (2002). **GeoGebra-a software system for dynamic geometry and algebra in the plane.** Unpublished master's thesis, University of Salzburg, Austria.

KRÜGER, Fernanda. **Avaliação da educação financeira no orçamento familiar.** Monografia (Tecnólogo em Processos Gerenciais) - Faculdade de Tecnologia Pedro Rogério Garcia – FATTEP, Concórdia, SC, Brasil, 2014. Disponível: <http://www.educacaofinanceira.com.br/tcc/fernandakruger.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2024.

KUMAR, A. et al. **Assessing Financial Access in Brazil.** World Bank Working Paper n. 50. The World Bank. April, 2005.

LOPES, M.M. (2011). **Contribuições do software GeoGebra no ensino e aprendizagem de Trigonometria.** XIII Conferência Interamericana de Educação Matemática. Recife. Recuperado em: < <http://ppgecm.ensinodeciencias.net/produtos/lydianne/pdf/T12.pdf> >

LUCCI, Cintia Retz et al. **A influência da educação financeira nas decisões de consumo e investimento dos indivíduos.** Seminário em Administração, v. 9, 2006.

MACEDO JUNIOR, J. S. (2013). **A árvore do dinheiro: guia para cultivar a sua independência financeira.** Elsevier.

MARCOLIN, S.; ABRAHAM, A. **Financial literacy research: current literature and future opportunities.** 3rd International Conference of Contemporary Business, Austrália, 21-22 Setembro 2006.

MARQUES, M. M. L.; FRADE, C. **Regular o sobre-endividamento. Observatório do Endividamento dos Consumidores,** 2003.

MERLO, Clinton André. ASSIS, Raquel Trindade de. **O uso da informática no ensino da Matemática.** Revista UNIJALES. Ed. 4, n. 4, ano V, 2010. Disponível em: <http://www.reuni.pro.br>. Acesso em: 26 out. 2021.

OCDE. **Recommendation on Principles and Good Practices for Financial Education Paris: Compendium of OECD Legal Instruments,** 2005. OECD/LEGAL/0338. Disponível em: <https://www.oecd.org/daf/fin/financialeducation/35108560.pdf>. Acesso: 16/02/2024.

PICCINI, R. A. B.; PINZETTA, G. **Planejamento financeiro pessoal e familiar.** Unoesc & Ciência - ACSA, Joaçaba, 5, n. 1, jan./jun. 2014. 95-102.

ROBINS, Stephen P.; DECENZO, David. **Fundamentos de Administração: conceitos e aplicações**. 2004.

ROSS, SA WESTERFIELD. RW; JAFFE, JF **Administração financeira**. Tradução Antônio Z. Sanvicente. São Paulo: Atlas, 2002.

SAITO, A.T.; SAVOIA, J. R. F.; PETRONI, L. M. **A educação financeira no Brasil sob a ótica da Organização de Cooperação e Desenvolvimento econômico – OCDE**. IX SEMEAD. Administração no Contexto Internacional. Seminários em Administração FEA-USP, 2006.

Serviço de Proteção ao Crédito. (2020) **Índices Econômicos: Poupança ainda é o investimento mais escolhido pelos brasileiros, aponta levantamento CNDL/SPC Brasil**. Brasília, DF.

SILVA, D. R.; VICENTE, V. M. B.; CARDOSO, A. C. **O comportamento e a atitude financeira em indivíduos de baixa Renda**. Uberlândia MG, 2019. Encontro Nacional dos Cursos de Graduação em Administração — ENANGRAD, 2019, Uberlândia MG. Anais eletrônicos 2019. Disponível em: em: 18 fev. 2024.

VISENTINI. L.; WEINGARTNER, T. S. **Educação financeira: análise dos conhecimentos de estudantes relacionados a finanças em uma escola de ensino médio**. 2018. Revista Sociais & Humanas – v.31, n. 1, p.81-95, 2018. Disponível em: Acesso em 10 Fev. 2024.