

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS APLICADAS E EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

JOSÉ LUCIANO FERREIRA DE BRITO BARBOSA

**Educação Financeira, Contextualização e Sequência Didática em
situações problemas da Matemática**

Rio Tinto – PB
2023

JOSÉ LUCIANO FERREIRA DE BRITO BARBOSA

**Educação Financeira, Contextualização e Sequência Didática em
situações problemas da Matemática**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso de Licenciatura em
Matemática como requisito parcial para obtenção
do título de Licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Emmanuel de Sousa
Fernandes Falcão

Rio Tinto – PB
2023

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

B238e Barbosa, José Luciano Ferreira de Brito.
Educação financeira, contextualização e sequência didática em situações problemas da Matemática / José Luciano Ferreira de Brito Barbosa. - Rio Tinto, 2023. 77 f. : il.

Orientação: Emmanuel de Sousa Fernandes Falcão.
TCC (Licenciatura em Matemática) - UFPB/CCAE.

1. Educação Financeira. 2. Matemática financeira. 3. Sequência Didática. 4. Sala de aula. I. Falcão, Emmanuel de Sousa Fernandes. II. Título.

UFPB/CCAE

CDU 51:336

JOSÉ LUCIANO FERREIRA DE BRITO BARBOSA

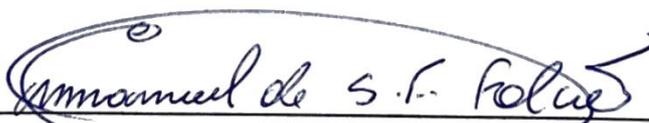
**Educação Financeira, Contextualização e Sequência Didática em
situações problemas da Matemática**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Matemática.

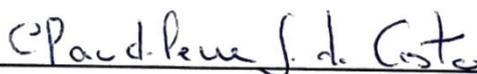
Orientador: Prof. Dr. Emmanuel de Sousa Fernandes Falcão

Aprovado em: 14/ junho / 2023

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Emmanuel de Sousa Fernandes Falcão (Orientador)
UFPB/Departamento de ciência exatas - CCAE



Prof. Dra. Claudilene Gomes da Costa
UFPB/Departamento de Ciências Exatas - CCAE



Prof. Me. Marcos André José Valcácio
UFPB/Departamento de Ciências Exatas - CCAE

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais, pelo incentivo, carinho e apoio irrestrito. Aos meus filhos, Luiz Miguel e Dominique Vitória. Em especial a minha esposa, Tâmara, que me apoiou, motivou e encorajou, propiciando vitória nesta minha caminhada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a DEUS, Pai Todo Poderoso, que me deu forças e coragem para enfrentar todas as dificuldades ao longo desta caminhada. Muitas vezes me sentia angustiado e desmotivado, mas Ele sempre estava ali do meu lado e nunca me desamparou.

A minha gratidão aos meus pais, Miguel Barbosa e Ana Lúcia, que são o meu alicerce. Obrigado por terem sempre se esforçado para me dar educação de qualidade e, em todo momento, me apoiaram, me incentivaram, pedindo que eu tivesse paciência e que tudo iria dar certo. Eu amo demais vocês!

Uma imensa e eterna gratidão a minha amada esposa, Tâmara Silva, que sem dúvidas foi a pessoa mais importante durante toda a minha trajetória. Aquela que nunca mediu esforços para me ajudar, mesmo algumas vezes eu sendo incompreensível. Ela estava sempre comigo, me pedindo calma, paciência, me incentivando e dizendo que acreditava muito em mim, porque eu tinha potencial. A você, meu amor, sou grato eternamente. Até depois dessa vida, eu amo você.

A meu orientador, professor Emmanuel Falcão, por aceitar a me orientar e acreditar que eu alcançaria meu objetivo e com esse seu jeito cativante, incentivador e muito educado, fez com que me deixasse muito tranquilo ao desenvolver todo esse projeto. Tenha certeza, professor, que o guardarei eternamente em minha memória. Meu muitíssimo obrigado.

A todos os professores do curso de Licenciatura em Matemática por toda a dedicação em compartilhar seus conhecimentos, em especial a minha professora Claudilene Costa, com quem fiz laço de amizade e é um ser humano de uma alegria contagiante. A meu professor, que se tornou um amigo, Marcos André, que sempre nos corredores se dispunha a conversar sobre, praticamente, tudo. É um ser humano que gosto demais.

A todos os amigos de curso que construí laços de amizade, de modo especial, aqueles que me ajudaram bastante: Elisson Breno, Jocilene, Vinicius e Izidoro. A duas amigas especiais que conheci no curso e se fizeram membros da família, Rosilane Ribeiro e Letícia Cardoso, obrigado por toda a ajuda e saibam que vocês moram no meu coração.

A uma pessoa, que também a conheci no curso e de primeiro contato já me identifiquei muito, minha querida amiga Isleny. Você se tornou uma pessoa da família, assim construímos laços fortes e sou grato em poder ter sido escolhido a padrinho de seu casamento. A você, minha amiga, meu muito obrigado.

A todos, minha sincera gratidão.

Obrigado.

Aprende que as circunstâncias e os ambientes têm influência sobre nós, mas nós somos responsáveis por nós mesmos.

William Shakespeare

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo geral “desenvolver, sugerir e analisar atividades para serem aplicadas em sala de aula que envolvam conteúdos de Matemática financeira visando conscientização em torno do uso do dinheiro e como a Matemática Financeira contribui no dia a dia de cada um”. Para tanto, subdividiu-se o objetivo citado nos seguintes objetivos específicos: I - Identificar conhecimentos prévios dos alunos sobre Matemática financeira de acordo com o nível de escolaridade em que estão; II - Propor atividades com situações problemas e contextualização de Educação Financeira; e III - Analisar as atividades propostas em uma sequência didática. Dessa forma, foi adotado, metodologicamente, uma postura de pesquisa do tipo básica; qualitativa; pesquisa exploratória e, quanto aos procedimentos, uma pesquisa experimental com revisão bibliográfica em 48 autores, de 54 obras, datados entre 1996 e 2023. Para situar uma amostra da realidade local foi utilizado três tipos de questionários, sendo um virtual para adultos, um virtual para adolescentes e um físico (impresso) para adolescentes. Responderam o questionário, aplicado pelo *google forms* e manualmente no mês de março, 25 pessoas. Foi analisado, além dos questionários, duas obras didáticas adotadas no município de Rio Tinto e Mamanguape e foi proposta uma sequência didática que está alinhada com as respostas provindas dos questionários e conseguem, de certa forma, complementar um dos livros didáticos que aborda o conteúdo de Matemática Financeira. Depois foi analisada a sequência didática elaborada e mostrado possíveis variações a qual a sequência pode se submeter. Como contribuição, a pesquisa promove o debate para comunidade acadêmica sobre a necessidade de se atualizar os leitores, órgãos e instituições que coletam, produzem ou consomem reflexões sobre Educação Financeira e a realidade local. Também contribui no que se refere a endossar os debates que jogam luz sobre a necessidade de se discutir e aproximar a Educação Financeira da realidade escolar e estudantil em nível fundamental e médio.

Palavras-chave: Educação Financeira. Sequência Didática. Livro Didático. Problematização.

ABSTRACT

The aim of this study is to "develop, suggest, and analyze activities to be applied in the classroom that involve Financial Mathematics content, aiming at awareness around the use of money and how Financial Mathematics contributes to daily life". To achieve this, the general objective was subdivided into the following specific objectives: I - Identify students' prior knowledge of Financial Mathematics according to their educational level; II - Propose activities with problem situations and contextualization of Financial Education; and III - Analyze the proposed activities in a didactic sequence. Therefore, a basic research approach was adopted methodologically, qualitative, exploratory research, and, regarding the procedures, an experimental research with bibliographic review of 48 authors, from 54 works, dated between 1996 and 2023. To provide a sample of local reality, three types of questionnaires were used, one virtual for adults, one virtual for adolescents, and one physical, printed, for adolescents. The questionnaire was answered by 25 people in March, applied through Google Forms and manually. In addition to the questionnaires, two didactic works adopted in the municipalities of Rio Tinto and Mamanguape were analyzed, and a didactic sequence was proposed that is aligned with the responses from the questionnaires and can complement one of the didactic books that address the content of Financial Mathematics. Then, the elaborated didactic sequence was analyzed, and possible variations were shown to which the sequence can be subjected. As a contribution, this research promotes debate within the academic community about the need to update readers, organs, and institutions that collect, produce, or consume reflections on Financial Education and local reality. It also contributes to endorsing debates that shed light on the need to discuss and approach Financial Education to the school and student reality at the elementary and high school levels.

Keywords: Financial Education. Didactic Sequence. Didactic Book. Problematization

MEMORIAL

Nasci na cidade de Mamanguape, no dia 21 de outubro de 1986. Sou filho de Miguel Barbosa Neto, natural de Brejo dos Santos no Sertão da Paraíba, e de Ana Lúcia Ferreira de Brito, natural de Rio Tinto.

Meu pai nunca frequentou a escola porque desde pequeno trabalhava na roça junto com seus irmãos. Atualmente, do ponto de vista escolar tradicional, da sua época, o que ele aprendeu foi apenas a assinar o nome. Entretanto, se destacava pela facilidade em fazer cálculos de cabeça. Minha mãe, por sua vez, estudou até a quinta série, atual sexto ano. Tenho dois irmãos sendo um de parte do meu pai e outro de parte da minha mãe.

Fomos de uma família humilde. Não tínhamos casa própria e sempre moramos de aluguel. Meu pai trabalhou de batedor de pedras de paralelepípedo e minha mãe era dona de casa. Graças a Deus nunca deixou que nos faltasse nada. Apesar das dificuldades financeiras, meus pais fizeram de tudo que era possível para que eu nunca deixasse de ir à escola. Entre as lembranças da minha infância recordo que minha maior vontade era estudar para aprender a ler e a escrever. Teve uma vez que comecei a escrever letra em cima de letra como se já soubesse unir as sílabas. Meu imaginário na época se comportava dessa forma, eu simulava escrever conforme eu imaginava que era. Jamais esquecerei desse meu desejo de infância.

Toda minha vida foi sempre em escola pública, sempre fui um aluno atencioso com propósitos a aprender e, sabendo que era muito importante para meu crescimento na vida, tentava não sabotar as aulas e os compromissos escolares. A disciplina que mais gostava e ainda é a Matemática. Eu entendo que ela está presente no nosso dia a dia, em muitas ocasiões. Quando eu estudava na quarta série, na época chamado de ensino primário, por eu sempre ser um aluno dedicado, com facilidade em aprender e nunca faltar aula, minha professora pedia para eu corrigir as atividades dos meus colegas de sala. Aquilo, para mim, era muita alegria, eu sentia que eu estava vivenciando a colheita dos frutos de minha dedicação. Penso que foi por experiências como essas que eu comecei a criar meus laços com a magistratura e docência. Desde aquele momento eu sempre procurei ajudar as pessoas que não sabiam de algo que eu soubesse, ajudando-as a entender.

Em todo o meu estudo, na formação básica, nunca tirei uma nota baixa ou fui para qualquer final. Entretanto, no ano de 2005, tive que interromper os estudos no penúltimo ano do ensino Médio porque eu consegui meu primeiro emprego. As circunstâncias foram imperativas pois tinha uma família e logo nasceria meu primeiro filho, o Luiz Miguel. No

mesmo período estava prestando serviço militar, portanto era muito difícil e devido a carga horária, eu não tinha como conciliar “estudo”, “trabalho” e “exército”. Fiquei muito triste porque, parar naquele momento, foi algo doloroso para mim. No ano seguinte, as dificuldades eram de mesmo nível, mas mesmo assim, optei por terminar os estudos, embora tivesse que sacrificar muita presença e conteúdo, pois havia conflito de horários e portanto, eu tive que fazer concessões. A partir daí, me dediquei apenas ao trabalho. Meu casamento chegou ao fim, me separei e voltei para casa de meus pais.

Em 2013 fui convidado, por uma amiga, a fazer um cursinho pré-vestibular, oferecido pela Universidade Federal da Paraíba no campus IV, Rio Tinto. Naquele momento fiquei pensando que, depois de tanto tempo sem estudar, voltar novamente, poderia ter dificuldades de conseguir acompanhar os estudos porque muita prática escolar tinha mudado. No decorrer desse cursinho comecei a namorar esta minha amiga e, hoje, além de minha amiga ela também é minha esposa. Construimos nossa família e tivemos nossa filha. Dominique Vitória. Com a aprovação no Enem, consegui ingressar no curso de Licenciatura em Matemática. O primeiro período foi o mais difícil de todos, tudo novo para mim. Muita coisa que nunca vi na minha formação básica, outras que eu nem lembrava mais, foram alguns dos fatores que levaram as minhas dificuldades dentro da universidade. Entretanto, me esforcei e tentava conciliar os estudos com meu trabalho.

Gostei muito das disciplinas de Educação. Uma das que mais chamou atenção foi a disciplina que abordou o conteúdo de “Matemática Financeira”, mesmo não tendo estudado nada na minha formação básica achei interessante e entendi o quanto é importante entendermos a utilidade que esse conteúdo tem em nossas vidas, desde economizar até o quanto se paga por algo a mais do que realmente custa, devido aos juros e a valores embutidos.

A minha única experiência em sala de aula se deu apenas nas disciplinas de Estágios Supervisionados, porém não com tanta frequência pois foi no período da pandemia da COVID 19, cuja orientação eram aulas remotas. Então, não tive contato diretamente com os alunos. Além disso, houve muitos imprevistos: como a falta da presença de alunos, choque de horários, sinal da internet comprometido, dentre outros. Apesar dos obstáculos, foi uma experiência significativa pois pude entender e aprender sobre as dificuldades que o professor **É** pode enfrentar e, precisa ter competência para se preparar para os desafios atuais.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	DELIMITAÇÃO DO TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA	13
1.2	JUSTIFICATIVA	14
1.3	OBJETIVOS	29
1.3.1	OBJETIVO GERAL	29
1.3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	29
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	30
2.1	EDUCAÇÃO FINANCEIRA: CONSIDERAÇÕES GERAIS	30
2.2	MATEMÁTICA FINANCEIRA NA PERSPECTIVA DA BNCC: COMPETÊNCIAS E HABILIDADES	32
2.3	A MATEMÁTICA, A EDUCAÇÃO FINANCEIRA E ALGUMAS IDEIAS	34
2.4	CONCEITOS HISTÓRICOS E A RELAÇÃO MATEMÁTICA X DINHEIRO	36
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	39
3.1	APRESENTAÇÃO DO CONTEXTO DA PESQUISA.....	40
3.2	CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA	40
4	ANÁLISE, DISCUSSÃO E PROPOSTA DE INTERVENÇÃO	42
4.1	CONHECIMENTO DA REALIDADE LOCAL E SUAS IMPLICAÇÕES	42
4.2	SUGESTÃO DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA	61
4.3	ANÁLISE DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA	66
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	68
	REFERÊNCIAS	70
	APÊNDICE	75

1 INTRODUÇÃO

O intuito deste capítulo é fazer uma apresentação geral do estudo, abordando problemática, justificativa, objetivos e estrutura da pesquisa.

1.1 DELIMITAÇÃO DO TEMA E PROBLEMÁTICA DE PESQUISA

É de senso comum que a Matemática Financeira tem sido cada vez mais utilizada pela sociedade e possui diversas aplicações no atual sistema econômico¹. Para Matta (2010, p. 59), “[...] entende-se a educação financeira pessoal como o conjunto de informações que auxilie as pessoas a lidarem com sua renda, a gestão do dinheiro, com gastos e empréstimos monetários, poupança e investimentos a curtas e longo prazo”.

Dessa forma, é pacífico na área de Matemática, que este conteúdo é de grande relevância para as pessoas que, diariamente, se utilizam do sistema financeiro. Também é importante para algumas pessoas em situações do cotidiano que possam ter dúvidas nas negociações, como financiamentos de casa e carros, submissão a empréstimos, compras a crediário ou com cartão de crédito, aplicações financeiras, investimentos em bolsas de valores, entre outras situações.

Do ponto de vista explorado nos livros didáticos, costuma-se ensinar a Matemática Financeira associadas a lidar com situações que envolvem, entre outros assuntos, lucro, desconto e juros. Entretanto, para a realidade do comércio local que circunscreveu a vida do autor desse trabalho, conforme exposto no Memorial acadêmico presente nesta peça, as operações financeiras podem ser mais complexas ou mais informais, como “fiado”; rendimentos; desconto; pagamentos parciais; juros compostos; entre outras circunstâncias. Assim, torna-se necessário que haja estudos que lancem luz para a reflexão sobre a questão de aplicações mais próximas a realidade do aluno que envolvam Matemática Financeira.

Esse estudo entende que os tópicos trabalhados em Matemática Financeira podem estar aptos a desenvolver, nos alunos, a capacidade crítica e um tipo de raciocínio lógico que lhes permita se desenvolverem como cidadãos, já que problemas relacionados a economia e ao citado conteúdo fazem parte do mundo que os comportam. Destacando a importância da Educação Financeira para o cidadão comum, Teixeira (2015) ressalta que:

¹ Conforme orienta o Estadão (2021), que afirma que “[...] Temas relacionados a investimentos foram bastante pesquisados pelos brasileiros no Google em 2021”.

A Educação financeira não consiste somente em aprender a economizar, cortar gastos, poupar e acumular dinheiro, é muito mais que isso. É buscar uma melhor qualidade de vida, tanto hoje quanto no futuro, proporcionando a segurança material necessária para obter uma garantia para eventuais imprevistos. (TEIXEIRA, 2015, p. 13)

Entretanto, tanto de modo informal, como consultando base de dados², é possível encontrar uma dificuldade significativa dos alunos na interpretação e resolução de problemas que envolvem conteúdos de Matemática Financeira, tais como: porcentagem, juros (simples e compostos), regra de três (simples e composta) e, observado que no Ensino Fundamental e Médio, esse tema é pouco explorado nas aulas de Matemática, embora faça parte do cotidiano das pessoas.

Nessa pesquisa nos interessamos em delimitar o tema nas seguintes investigações: Como propor atividades que auxiliem a reflexão do aluno sobre a necessidade de manipular a Matemática Financeira envolvendo contas com juros? Como essas dificuldades estão associadas a literatura acadêmica atual e como esse objeto do conhecimento pode ser útil ao longo do Ensino Fundamental e Médio?

Para isso, foram também analisados alguns dos principais livros que são utilizados no Ensino Fundamental e Médio em Rio Tinto, Mamanguape, PB. O livro do Ensino Médio adotado, em maior escala em Rio Tinto é Bonjorno (2020) e não possui nenhuma menção a qualquer tipo de atividade que envolva educação financeira. Por sua vez, o livro “A conquista da Matemática³”, do 9º ano, possui 13 laudas de atividades sobre o tema, que estão sendo analisadas na justificativa da presente pesquisa.

1.2 JUSTIFICATIVA

A Matemática Financeira possui uma grande importância para o aluno do Ensino Fundamental e Médio, possibilitando, desde o ensino fundamental, que os alunos aprendam a economizar, cortar gastos, poupar e acumular dinheiro. Mas não é apenas consciência para a uma vida financeira saudável. É mais que isso. O potencial do conteúdo abraça a possibilidade de buscar uma melhor qualidade de vida, tanto hoje quanto no futuro, proporcionando uma segurança financeira para caso aconteça imprevistos típicos do capitalismo, adversidades da vida, emergências, entre outros.

² A exemplo dos estudos de Primon (2017), Pinheiro (2020) e Silva (2018).

³ Júnior e Castrucci (2023)

Diante disso, o ensino da Matemática Financeira é de grande importância, e as taxas de juros estão diariamente ligados com o cotidiano, seja dos alunos, seja das pessoas em volta dos alunos, como pais, tios, criadores de conteúdo na internet, conteúdo de jornais e programas de informação, panfletos e propagandas de eletrônicos como celulares, computadores, entre outros. Portanto, esse estudo entende que o conteúdo ligado a Matemática Financeira desempenha um papel importante na vida das pessoas para compreender, atuar, adquirir, desfazer e administrar o dinheiro ou bens de valores.

A escolha desse tema se deu a partir de uma experiência na disciplina de Matemática Financeira do Curso de Licenciatura em Matemática da UFPB/Campus IV no período 2017.2. A Universidade Federal da Paraíba, enquanto autarquia, conscientizou suas demandas sobre os documentos oficiais que versam sobre esse tema. Entre eles a Base Nacional Comum Curricular que anuncia que é primordial haver:

[...] estudo de conceitos básicos de economia e finanças, visando à Educação Financeira dos alunos. Assim, podem ser discutidos assuntos como taxas de juros, inflação, aplicações financeiras (rentabilidade e liquidez de um investimento) e impostos. (BRASIL, 2018, p. 269)

Com isso, podemos utilizar simulações de situações problemas próximos da realidade dos alunos, envolvendo juros, desconto, multa, como recurso para auxiliar na aprendizagem do aluno, podendo ser trabalhado conceitos matemáticos, desenvolvendo habilidades e explorando os conceitos.

Entretanto, a realidade local de Rio Tinto e Mamanguape não possuem, em seus materiais didáticos adotados na escola, uma abordagem adequada do conteúdo de Matemática Financeira. Considere a análise que o livro da 2ª série do Ensino Médio, adotado no município de Rio Tinto e Mamanguape, de Bonjorno (2020)⁴ não possuem nenhuma atividade possivelmente associável a Educação Financeira. Já o livro “A conquista da Matemática⁵”, do 9º ano, de Júnior e Castrucci (2023) apresentam os seguintes temas, conforme ilustram as Figuras associadas.

⁴ É a obra adotada na escola, e na série escolar, do filho do autor da presente pesquisa.

⁵ Júnior e Castrucci (2023)

Figura 01: Página 35 da obra Júnior e Castrucci (2023)

EDUCAÇÃO FINANCEIRA

Os juros do cartão de crédito

80% dos brasileiros preferem o cartão na hora de parcelar, mas só um terço conhece os juros cobrados

SPC Brasil
Publicado em 2 junho 2014.

Um estudo feito pelo portal 'Meu Bolso Feliz' (<http://meubolsofeliz.com.br>), uma iniciativa de Educação Financeira do Serviço de Proteção ao crédito (SPC Brasil), mostra que o cartão de crédito é a modalidade de pagamento mais utilizada pelos consumidores na hora de parcelar uma compra: 83% dos entrevistados afirmam ter incorporado esse costume em seu dia a dia, sendo que quase um quarto (23%) dos consumidores ouvidos costuma fazer compras parceladas com o chamado 'dinheiro de plástico' ao menos uma vez por mês. [...]

[...] mais da metade (57%) dos consumidores entrevistados já usou ou tem o hábito de usar o crédito rotativo – situação em que o consumidor opta por pagar apenas o valor mínimo da fatura do cartão. Um agravante é que a maioria dos consumidores (77%) reconhece não ter conhecimento do valor dos juros cobrados nesse tipo de operação.

“O cartão de crédito trouxe conveniência e segurança porque viabiliza o poder imediato de compra, mesmo que o consumidor não disponha de dinheiro no momento do uso.

Mas para usufruir das vantagens, é preciso controle para que a pessoa não gaste mais do que efetivamente possa pagar. Aqueles consumidores que não quitam o valor integral da fatura correm o risco de cair no efeito 'bola de neve', já que hoje a taxa média cobrada nessas operações gira em torno de 200% ao ano. É uma das maiores do mundo” [...].

Usar o cartão pode ser vantajoso

[...] “O grande diferencial do cartão de crédito é que ele proporciona poder de compra. Isso significa que o consumidor pode adquirir um bem mesmo sem ter o dinheiro. Porém, essa é uma vantagem que se transforma facilmente em desvantagem, quando não há controle. O cartão de crédito, ao contrário do que muitos pensam, não é um vilão para o consumidor. Tudo depende de como ele é utilizado”, garante.

Ameaças do cartão de crédito

Já em relação aos perigos oferecidos pelo cartão de crédito, quatro em cada dez entrevistados (39%) atribuem à facilidade de compra como a principal causa das compras supérfluas, seguida pela dificuldade em manter o controle do valor das compras realizadas (36%) e não resistir às compras por impulso (16%).

Fonte: CNDL. 80% dos brasileiros preferem o cartão na hora de parcelar. Disponível em: <<http://www.cndl.org.br/noticia/80-dos-brasileiros-preferem-o-cartao-na-hora-de-parcelar-mas-so-um-terco-conhece-os-juros-cobrados/>>. Acesso em: 6 nov. 2018.

Responda à questão no caderno.

1. Ana Maria gastou mil reais em seu cartão de crédito e não pode pagar o valor total no primeiro mês. Ana Maria tem um cartão de crédito cuja taxa de juro é 7,5%. No primeiro mês, ela recebeu sua fatura com valor de R\$ 1000,00. Como não havia planejado corretamente esse gasto, pagou apenas R\$ 200,00. Preocupada com a dívida, parou de usar esse cartão para novas compras. No segundo mês, recebeu a nova fatura com o que restou da dívida e os juros e, novamente, pagou apenas R\$ 200,00. Analise a situação de Ana Maria e responda:

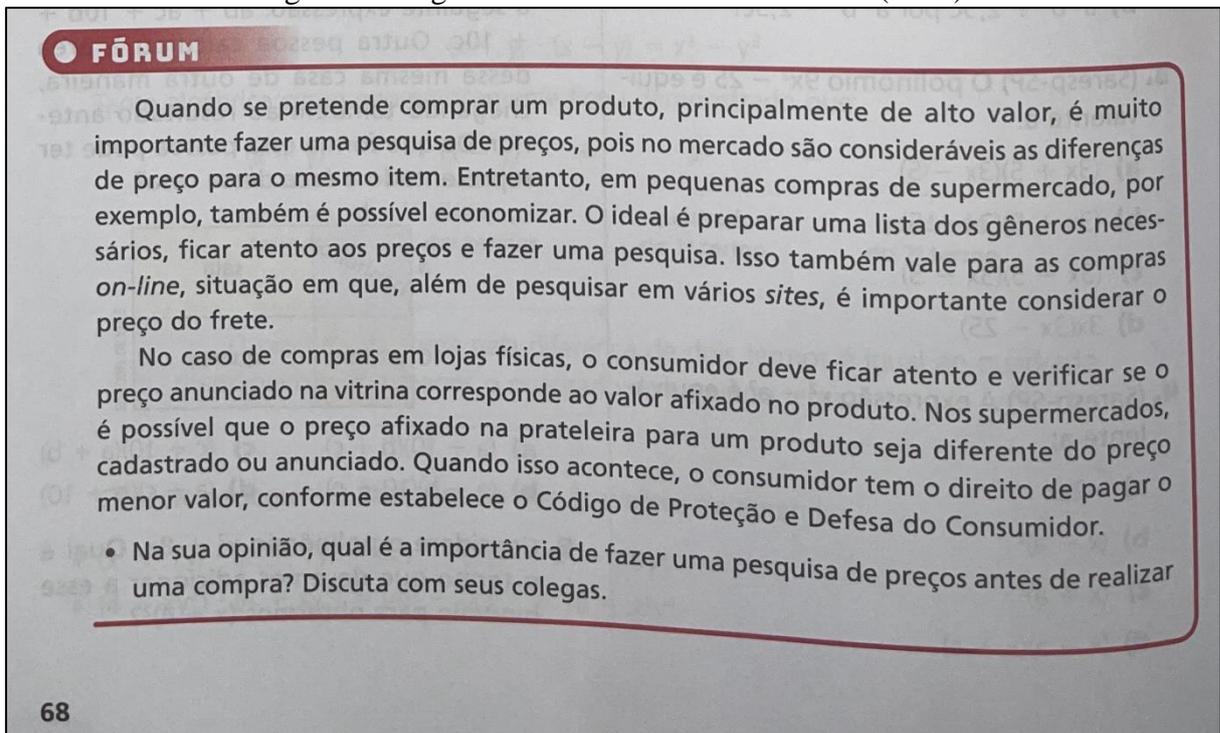
a) Quanto ela deve pagar no terceiro mês, sem fazer novas compras, para quitar totalmente a dívida?

b) Quanto ela vai pagar, no total, para quitar os R\$ 1000,00 iniciais no terceiro mês?

35

Na página 35 a obra fala sobre os “juros do cartão de crédito”. Existe um texto situando a realidade do brasileiro, entretanto, do brasileiro adulto. O que pode afetar a aproximação conceitual a realidade do estudante, que sequer pode ter acesso a cartões de crédito, senão, os de bancos virtuais, do tipo débito, com autorização dos pais, entre 12 e 17 anos, a exemplo do Nubank. O exemplo fala de uma pessoa que parcelou R\$ 1.000,00 reais numa conta e não conseguia pagar tudo. Sem especificar que produto é esse, que situação envolveu a necessidade dessa dívida, que falta de planejamento ou circunstância agravou a impossibilidade dos pagamentos compromissados. Enfim, o texto só lança a situação problema hipotética e pede um cálculo. A ver com esse filtro frio, sugere-se ser muito mais uma ilustração contextual do que, necessariamente, uma contextualização.

Figura 02: Página 68 da obra Júnior e Castrucci (2023)



Fonte: Júnior e Castrucci (2023, p. 68)

Na página 68, apenas existe um texto que incentiva a pesquisa de preço antes da compra. O texto descontextualiza muitos aspectos que podem incidir na mera comparação fria de números e cifras. Por exemplo, uma escola com mensalidade mais barata é melhor que outra com uma mensalidade mais cara? Não é porque algo “é mais barato” que, necessariamente, ele é melhor. Descrever a relação “custo x benefício” e qualidade do evento, precisam pesar na análise do aluno. Um alimento com baixo valor nutricional pode ser mais barato que um alimento nutritivo e não necessariamente é melhor. Mesmo produtos bastante similares, como

por exemplo, “leite condensado” que é diferente de “mistura láctea”, poderão ter preços diferentes e, obviamente, qualidade diferentes também. A pesquisa apenas pelo valor mais baixo não é resposta e o texto da página em questão, não considera a relação custo-benefício. De que adianta o aluno comprar o “açai mais barato” se ele não for “tão gostoso quanto outro mais caro”? Outra fatalidade é que a pesquisa de preço, nem sempre, é condição suficiente, pois alguns serviços e produtos são tabelados. Por exemplo, preço de passagem de ônibus. Preço de crédito para operadora de internet em celular, entre outros.

Figura 03: Página 174 e 175 da obra Júnior e Castrucci (2023)

6 PORCENTAGEM, PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

Você sabe o que é inflação?
 Leia o texto a seguir.

A inflação, tecnicamente, é representada por um índice que mede como os preços, **de maneira geral**, estão variando na economia. Essa variação é representada em porcentagem e diz respeito à média dos preços em determinado período [...] “variação média dos preços”, ou seja, **de vários produtos**, e não de um só [...].

Por exemplo, se a inflação do mês de junho foi de 0,79%, quer dizer que os preços, **em média**, aumentaram 0,79% entre esse mês e o anterior. Outro exemplo: se a inflação de 2014 foi de 6,75%, então houve aumento **médio acumulado** de 6,75% entre o primeiro e o último dia do ano.

E os preços não sobem de maneira uniforme na economia: alguns produtos ficam mais caros e outros continuam custando mais ou menos o mesmo. Algumas coisas ficam até mais baratas. [...]

Fonte: POR QUÊ? ECONOMES EM BOM PORTUGUÊS. O que é inflação? Disponível em: <<http://porque.uol.com.br/cards/o-que-e-inflacao/>>. Acesso em: 9 nov. de 2018.

Um dos índices que medem a variação média dos preços dos produtos é o IPCA (Índice de Preços ao Consumidor Amplo), calculado pelo IBGE. Observe o gráfico do IPCA acumulado no período de outubro de 2017 a setembro de 2018.

Gráfico - IPCA Acumulado últimos 12 meses

Mês	Acumulado (%)
Out-17	2,7
Nov-17	2,5
Dez-17	2,95
Jan-18	2,86
Fev-18	2,84
Mar-18	2,68
Abr-18	2,76
Mai-18	2,85
Jun-18	4,39
Jul-18	4,48
Ago-18	4,19
Set-18	4,53

Fonte: INDICES E INDICADORES. Gráfico IPCA acumulado últimos 12 meses. Disponível em: <<http://www.indicaseindicadores.com.br/ipca/>>. Acesso em: 8 nov. 2018.

Com base no texto e no gráfico, converse com os colegas e o professor para responder às questões a seguir.

- O que você sabe sobre inflação? Como você explicaria que o preço de um produto sofreu inflação em um período?
- Observando o gráfico do IPCA acumulado nesse período, qual foi a inflação verificada no mês de novembro de 2017?
- Nesse período, a maior variação do IPCA ocorreu entre quais meses consecutivos? De quanto foi essa variação?

Fonte: Júnior e Castrucci (2023, p. 174-175)

A obra traz um texto sobre inflação. É apenas um texto, sem problemas e apenas propondo um debate sobre o que é inflação e solicitando análise de gráfico sobre Índices de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA). Talvez o texto se aproximasse mais, da realidade do aluno local, se ele trouxesse, a título de exemplo, quanto era um pote de 1 litro de açai de uma determinada marca em 2016 e quanto ficou esse mesmo litro de açai em 2018. A proporcionalidade desse alimento coassociado ao valor do salário mínimo nos anos de 2016 e 2018. Esses eventos aproximam mais a compreensão do que apenas a análise fria do gráfico medidos em porcentagem.

Figura 04: Página 176 da obra Júnior e Castrucci (2023)

CAPÍTULO
1

PORCENTAGEM E PROBLEMAS ENVOLVENDO JUROS

🕒 Juro simples

Juro é toda compensação em dinheiro que se paga ou que se recebe pela quantia em dinheiro que se empresta ou que se pede emprestado.

O regime de capitalização a **juro simples** é aquele em que a taxa de juro é sempre aplicada sobre o capital inicial.

Considere a situação a seguir.

Uma máquina de lavar roupas custava R\$ 1 500,00 à vista. João comprou essa máquina a prazo e só pagou 3 meses após o ato da compra. Sabendo que ele não deu nenhuma entrada e a taxa de reajuste foi de 5% ao mês a juro simples, quanto ele pagou por essa máquina?

Observe que o capital C financiado foi de R\$ 1 500,00 ($C = 1500$) a uma taxa i de 5% ao mês ($i = 0,05$) por um período de tempo t de 3 meses ($t = 3$).

Como foi utilizado juro simples, a taxa mensal é computada a cada mês sempre sobre o valor do capital. O preço a prazo é o montante M (capital + juro) obtido ao final dos 3 meses. Então:

- juro ao final do 1º mês: $j_1 = 5\% \text{ de } 1500 = 0,05 \cdot 1500 = 75$
- juro ao final do 2º mês: $j_2 = 5\% \text{ de } 1500 = 0,05 \cdot 1500 = 75$
- juro ao final do 3º mês: $j_3 = 5\% \text{ de } 1500 = 0,05 \cdot 1500 = 75$

Assim, o montante M ao final dos 3 meses (preço pago a prazo) é dado por:

$$M = 1500 + 3 \cdot 75 = 1500 + 225 = 1725$$

Logo, o preço da máquina no pagamento a prazo foi de R\$ 1 725,00.

Veja como podemos obter o juro total j relativo aos 3 meses de uma só vez:

$$j = j_1 + j_2 + j_3$$

$$j = 0,05 \cdot 1500 + 0,05 \cdot 1500 + 0,05 \cdot 1500$$

$$j = 1500 \cdot (0,05 + 0,05 + 0,05)$$

$$j = \frac{1500}{C} \cdot \frac{3}{T} \cdot \frac{0,05}{i}$$

$$j = 225$$

$j = C \cdot i \cdot t$

Sendo que a taxa de juro i deve ser tomada na sua forma decimal e deve estar na mesma unidade de medida que o período de tempo t .

176

A obra apresenta um texto sobre juros simples. Após apresentar o contexto do que são os juros simples, cobra um exercício de aplicação de dispositivo de cálculo de juros em uma compra de uma máquina de lavar no valor de R\$ 1500,00 reais. É de sentir do autor do TCC que se o texto falasse, por exemplo, de um celular na mesma faixa de preço, ele poderia atingir melhor a realidade dos alunos. A mera troca dos objetos não é o bastante para poder falar de educação financeira. Tanto a máquina de lavar, quanto o celular, requerem manutenção, incidem outros cálculos como “aumento da conta de energia e água”, “compra de sabão”, “compra de créditos para internet”, “compra de capinha e película do celular”, etc. Educação financeira é abordar os desdobramentos das finanças, em contrapartida apenas de aplicação de fórmula, sem investigação dos achados delas.

Figura 05: Página 177 da obra Júnior e Castrucci (2023)

Juro composto

O regime de capitalização a **juro composto** é aquele em que a taxa de juro é aplicada sobre o montante obtido a cada período de tempo considerado (ao dia, ao mês, ao ano etc.), sendo que inicialmente se aplica ao valor do capital (emprestado ou aplicado), mas é preciso expressar o período de tempo na mesma unidade da taxa. Acompanhe as situações a seguir.

1 Ao aplicar R\$ 100,00 a juro composto à taxa de 10% ao mês durante 3 meses, qual o montante obtido ao final desse período?
Observe que o capital aplicado foi $C = R\$ 100,00$, com $i = 5\%$ ao mês e $t = 3$ meses. Como foi utilizado juro composto, a taxa mensal é computada a cada mês sobre o montante obtido ao final do mês anterior. Veja:

- juro ao final do 1º mês: $j_1 = 10\%$ de $100 = 0,1 \cdot 100 = 10$
montante ao final do 1º mês: $M_1 = 100 + 10 = 110$
- juro ao final do 2º mês: $j_2 = 10\%$ de $110 = 0,1 \cdot 110 = 11$
montante ao final do 2º mês: $M_2 = 110 + 11 = 121$
- juro ao final do 3º mês: $j_3 = 10\%$ de $121 = 0,1 \cdot 121 = 12,10$
montante ao final do 3º mês: $M_3 = 121 + 12,10 = 133,10$

Logo, ao final dos 3 meses, o montante M é de R\$ 133,10.
Note que para determinar o juro total desse período fazemos:
 $j = M - C = 133,10 - 100,00 = 33,10$
Agora, veja como podemos obter o montante total M relativo aos 3 meses de uma só vez:

- $M_1 = 110 = 1,1 \cdot 100$ (M_1 corresponde a 110% do capital)
- $M_2 = 121 = 1,1 \cdot 1,1 \cdot 100$ (M_2 corresponde a 110% de M_1)
- $M_3 = 133,10 = 1,1 \cdot 1,1 \cdot 1,1 \cdot 100$ (M_3 corresponde a 110% de M_2)

Assim, temos que o montante final M é dado por:
 $M = (1,1)^3 \cdot 100 = 100 \cdot (1 + 0,1)^3$
Note que $1,1 = 1 + 0,1$, em que $0,1$ é a taxa i dada na forma decimal, 3 é o período t da aplicação e 100 é o capital aplicado inicialmente. Ou seja, $M = C \cdot (1 + i)^t$, sendo que a taxa de juro i deve ser tomada na sua forma decimal e deve estar na mesma unidade de medida que o período de tempo t .

2 Durante um semestre Maria aplicou a juro composto a quantia de R\$ 50 000,00 à taxa de 0,2% ao mês. Com o auxílio de uma calculadora, determine quanto foi o rendimento dessa aplicação no período considerado. Identificando as informações dadas, temos:
 $C = 50\ 000$ $i = 0,2\%$ ao mês ($i = 0,002$) $t = 1$ semestre = 6 meses
Portanto, o montante que Maria terá no final da aplicação é dado por:
 $M = C \cdot (1 + i)^t \Rightarrow M = 50\ 000 \cdot (1 + 0,002)^6 \Rightarrow M = 50\ 000 \cdot (1,002)^6$
 $M \approx 50\ 000 \cdot 1,01206 \Rightarrow M \approx 50\ 603$
O rendimento de uma aplicação corresponde à quantia de juro obtido nesse período, ou seja:
 $M - C = 50\ 603 - 50\ 000 = 603$
Logo, o rendimento apurado foi de R\$ 603,00.

177

Fonte: Júnior e Castrucci (2023, p. 177)

O livro aborda os “Juros compostos” por meio de exemplos de investimentos. Entretanto, os dois exemplos, são muitos distantes da realidade do aluno. Em um dos exemplos, são juros composto aplicados a 10% ao mês. Esse tipo de taxa, em investimento, é inexistente a não ser que seja um golpe. O outro exemplo, é uma pessoa que faz um investimento de R\$ 50.000,00 reais. O que é muito distante da realidade de um aluno de 15 anos, ou do possível planejamento de renda familiar de um estudante de escola pública.

Figura 06: Página 178 da obra Júnior e Castrucci (2023)

ATIVIDADES

Responda às questões no caderno.

1. Júlia aplicou R\$ 600,00 com rendimentos mensais de 3% a juro simples. O montante relativo a essa aplicação será creditado na conta dela após 6 meses. Qual deve ser o valor creditado?
2. (Saresp) Suponha que um capital seja aplicado a juro simples, à taxa mensal de 8%. A fim de que seja possível resgatar-se o triplo da quantia aplicada, tal capital deverá ficar aplicado por um período mínimo de:
 - a) 2 anos e 1 mês.
 - b) 2 anos.
 - c) 1 ano e 2 meses.
 - d) 1 ano e 3 meses.
3. Paulo comprou um carro por R\$ 45000,00. No ato da compra, ele deu uma entrada de R\$ 18000,00 e o restante vai pagar depois de 3 meses com uma taxa de 4% ao mês a juro simples. Que quantia Paulo deve pagar ao final dos 3 meses?



Motorista com seu carro.

4. Dívidas apuradas pelo poder judiciário recebem juro de mora de 1% ao mês a juro simples, mais atualização monetária. Lucas ganhou uma ação no poder judiciário de R\$ 5000,00, valor já atualizado monetariamente, e vai receber depois de 2 anos. Qual é o montante que Lucas receberá?
5. Lilian aplicou R\$ 1500,00 a juro composto de 3% ao mês por 1 ano. Qual é o montante que ela vai receber ao final desse período?
6. De quantos por cento deve ser a taxa de juro mensal para que uma aplicação de R\$ 8000,00 a juro composto gere um montante de 64000,00 ao final de 3 meses?
7. Fabiana fez um empréstimo de R\$ 4500,00 a juro composto com uma taxa de 1% ao ano para pagar ao final de 6 meses. Qual dos valores abaixo mais se aproxima do montante pago ao final desse período?
 - a) R\$ 4776,84
 - b) R\$ 5000,00
 - c) R\$ 4522,44
 - d) R\$ 4500,00
8. Para uma aplicação de R\$ 1000,00 com taxa de juro de 1% ao mês por um período de 12 meses, qual é a diferença entre os rendimentos obtidos, considerando o cálculo a juro composto e a juro simples?

DESAFIO

9. Agora, junte-se com um colega e resolvam os desafios a seguir.
 - a) Jorge fez um empréstimo no banco no valor de R\$ 2300,00 para pagar depois de 1 ano a juro simples de 5% ao mês. Passados 4 meses Jorge foi ao banco e pagou metade de sua dívida, já acrescida dos juros desse período. Qual é o valor que Jorge deverá pagar quando completar 1 ano de seu empréstimo?
 - b) Diana fez um empréstimo de R\$ 1100,00 para pagar em 4 parcelas mensais, sendo que 3 parcelas são iguais e sem juros e a última com juros simples de 5% ao mês. O total dos juros ela vai pagar junto com a última parcela. Qual é o valor de cada uma das três primeiras parcelas e do último pagamento?

178

Existem nove questões que se baseiam muito mais em aplicação de fórmula do que educar financeiramente ou, aproximar, as questões da realidade dos alunos, sobretudo considerando a idade deles e, para a natureza desse TCC, a realidade local dos alunos de Rio Tinto, Mamanguape. São três questões de empréstimos altos, uma questão de compra de carro, uma questão de aplicação de fórmula para fins de cálculo de mora em uma ação no judiciário e as demais questões sobre pessoas aplicando dinheiro. Todas muito distantes da realidade de alunos de escolas públicas e de menor idade.

Figura 07: Página 201 da obra Júnior e Castrucci (2023)

POR TODA PARTE

Os gráficos no dia a dia

Já vimos como os gráficos são importantes para analisar comportamentos, metas, recursos e desempenho de uma empresa, de um projeto ou até mesmo de um governo.

Na área econômica, eles ajudam nos balanços financeiros, na aplicação de recursos ou na cotação de moedas e produtos. Na mídia são muito comuns para ilustrar ou complementar a informação tratada.

Responda às questões no caderno.

1. O gráfico a seguir mostra a cotação do ouro fornecida pelo site Bullion Rates (<https://pt.bullion-rates.com/gold/BRL/Year-1-chart.htm>) de outubro de 2017 a outubro de 2018. Ele é um gráfico de linhas com base em dados diários da cotação do ouro para o Brasil.

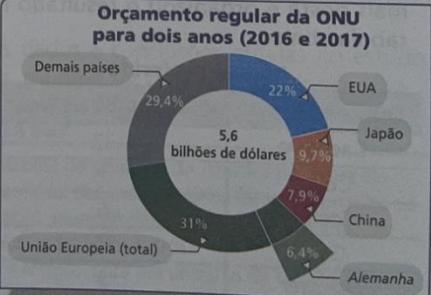
Fonte: BULLION RATES. Cotação do ouro. Disponível em: <<https://pt.bullion-rates.com/gold/BRL/Year-1-chart.htm>>. Acesso em: 15 out. 2018.



a) Qual a cotação aproximada do ouro no início de novembro de 2017? E no início de junho de 2018?

b) Calcule a valorização do grama de ouro, em reais e em porcentagem, do início de novembro de 2017 para o início de junho de 2018.

2. A Organização das Nações Unidas (ONU) é uma organização internacional fundada ao final da Segunda Guerra Mundial com o objetivo de facilitar o diálogo entre os países, a cooperação em termos de direito e segurança internacional, direitos humanos e da paz mundial. O gráfico mostra como está distribuído o custeio do orçamento regular da ONU, em que o montante regular pago pelos EUA equivale a 5,6 bilhões de dólares.



a) Esse gráfico mostra componentes de um todo ou a evolução de uma variação ao longo do tempo?

b) A figura utilizada para montar o gráfico é uma coroa circular; é uma variação do gráfico de setores. O que deve ocorrer quando somamos os valores das partes que compõem um gráfico desse tipo? Verifique se isso ocorre nesse gráfico.

c) Explique o significado da porcentagem 6,4% indicada no gráfico.

Fonte: QUEM paga a conta da ONU. D.W. Disponível em: <<https://www.dw.com/pt-br/quem-paga-a-conta-da-onu/a-40590789?maca=bra-rss-br-all-1030-rdf>>. Acesso em: 15 out. 2018.

A obra mostra a cotação do ouro. O texto é bom, mas não contextualiza a história do metal e não problematiza em níveis de educação financeira. Apenas solicita uma análise de gráfico. Além disso, na mesma página, orienta um texto sobre a ONU e o cálculo de porcentagem dos países que doam dinheiro para a instituição. Ao ver do autor da pesquisa, se cita “dinheiro”, mas não se educa ou se aborda conceitualmente ele. É como, em outras partes da mesma obra, o autor desenhar uma moeda de um real e dizer “calcule a circunferência da moeda”. Ou seja, não aborda educação financeira. Existe uma pseudocontextualização em educação financeira, um evento como esses. Análise de gráfico e cálculo de porcentagem, mas sem associar a educação financeira.

Figura 08: Página 250 da obra Júnior e Castrucci (2023)

ATIVIDADES

Responda às questões no caderno.

1. Os professores de uma academia recebem a quantia de 45 reais por aula, mais uma quantia fixa de 200 reais como abono mensal. Então, a quantia y que o professor recebe por mês é dada em função da quantidade x de aulas que ele dá durante esse mês. Qual é a lei de formação da função que relaciona essas duas grandezas?

WWW EDITORA E ILUSTRAÇÕES
2. Escreva algebricamente a lei de formação de cada função descrita a seguir.
 - a) A cada número real positivo x associar um número real y que represente o inverso de x .
 - b) A cada número real x associar um número real y que represente o quadrado de x , menos 4.
 - c) A cada número real x associar um número real y que represente a metade de x , aumentada de 5.
3. A família Soares (pai, mãe e 2 filhos) vai acampar durante 2 semanas (14 noites) em um mesmo camping. Veja os preços a seguir.

Pelas promoções, o local mais barato vai depender da idade das crianças. Reproduza e complete em seu caderno o quadro abaixo, em que x representa a idade do filho mais velho e y , a idade do outro filho.

Idade dos filhos	Camping do Sol	Camping dos Pássaros
$x < 5$		
$y < 5$ e $5 \leq x < 15$		
$y < 5$ e $x \geq 15$		
$y \geq 5$ e $x < 15$		
$5 \leq y < 15$ e $x \geq 15$		
$y \geq 15$		

4. Fernanda trabalhou no projeto de uma empresa de arquitetura durante o ano de 2019. O preço total de x reais por esse projeto foi pago a Fernanda em parcelas, a cada dois meses, da seguinte maneira:

Meses	Valor a ser pago (em função de x)
Janeiro	$0,1x$
Março	$0,1x$
Maio	$0,1x$
Julho	$0,2x$
Setembro	$0,25x$
Novembro	$0,25x$

Para não se atrapalhar com as finanças e também para economizar para um curso futuro, Fernanda decidiu gastar, mensalmente, 5% do valor total desse trabalho.

- a) Quanto Fernanda poupou no total?
- b) Fernanda quer fazer um curso de pós-graduação que custa R\$ 20 000,00. Para que ela pague integralmente esse curso com o dinheiro poupado, qual deve ser o valor mínimo de x (em reais)?

Fonte: Júnior e Castrucci (2023, p. 250)

A página citada apresenta várias questões, mas só uma delas pode ter alguma relação com educação financeira. A grande maioria aborda lei de formação de fórmula ou uso da fórmula. Enunciados soltos, sem contexto com educação financeira. Por exemplo: “[...] recebem uma quantia de 45 reais por aula, mais uma quantia fixa de 200 reais. [...] qual é a lei de formação da função que relaciona essas duas grandezas” (Júnior e Castrucci, 2023, p. 250). Não aborda temas mais delicados da atividade financeira.

Figura 09: Página 251 da obra Júnior e Castrucci (2023)

EDUCAÇÃO FINANCEIRA

5

Poupança: o que é?

Postado pelo O Jornal Econômico em 28 de setembro de 2018.

[...]

A poupança é a parte do rendimento disponível que não afeta a despesa de consumo final. Permite precaver e enfrentar imprevistos tal como o desemprego, um acidente, doença ou despesa inesperada.

Para além de se tornar um fundo de emergência (pelo, menos, 5 a 6 vezes o rendimento mensal da família) para acomodar o impacto financeiro de uma dessas situações imprevistas, a poupança pode ter como objetivo planejar a compra de bens ou serviços, criar um complemento de reforma, ou para acautelar os estudos dos filhos ou ainda para

dispor de um plano de saúde.

[...]

A importância da poupança

A elaboração do orçamento familiar permite o controle das despesas correntes e a tomada de decisões financeiras importantes e a regularidade com que faz e gere o vosso orçamento é a Chave para o Sucesso!

[...]

Todos os meses, ou sempre que possível e com regularidade, as famílias devem retirar uma parte dos seus rendimentos para uma poupança. O ideal seriam 10% do rendimento, no entanto esta avaliação terá que ser feita, caso a caso.

Fonte: O Jornal Econômico. Extraído do site: <<https://jornaleconomico.sapo.pt/noticias/poupanca-o-que-e-359747>>. Acesso em: 13 nov. 2018.

Como você viu no texto, é muito importante planejar seus gastos e poupar regularmente. Ao estabelecer metas e prazos, pode-se ter uma ideia de quanto é preciso guardar por mês para realizar um sonho.

1. Veja o exemplo de Ricardo, com 14 anos, que já está pensando no futuro, e quer economizar R\$ 50,00 por mês. Por meio de uma função, podemos representar o total economizado por ele ao longo dos meses cuja lei é dada por $y = 50x$, em que y é o total economizado, e x , o número de meses. Usando essa função, responda no caderno:

- Quanto Ricardo terá economizado em 1 ano?
- Usando a lei da função, calcule quanto dinheiro ele terá se guardar esse valor mensal durante 9 anos.
- Qual é a diferença entre o valor obtido no item b com o valor mostrado no gráfico ao lado, que corresponde a colocar esse dinheiro em um investimento rendendo juro em vez de simplesmente guardá-lo? Essa diferença corresponde a que percentual do total guardado?

Tempo (anos)	Saldo (reais)
0	0,00
1	1.277,96
2	1.976,64
3	2.718,42
4	3.505,94
5	4.342,04
6	5.229,71
7	6.172,13
8	7.172,68

Fonte: dados fictícios. EDITORIA DE ARTE

251

Fonte: Júnior e Castrucci (2023, p. 251)

Explica o que é poupança, por meio de fragmentos de um texto do “jornal econômico”. O texto é bom, mas ele não se adequa a realidade do aluno. Após o texto existe uma atividade que se associa, muito mais, a uso de fórmula, em vez de refletir educação financeira. O texto praticamente não seria necessário para poder ter sucesso na aplicação da fórmula da questão seguinte ao texto. Em laudas futuras desse TCC estamos aprofundando, um contexto com problema, sobre essa mesma temática, de modo que sentimos ser mais próximo a realidade local dos estudantes, pautado em análise de questionários aplicados a comunidade e sendo autor pessoa imerso na cultura local.

Figura 10: Página 257 da obra Júnior e Castrucci (2023)

● POR TODA PARTE

A renda de bilro

O artesanato brasileiro surgiu com os índios, na pintura com pigmentos naturais, na cestaria, na cerâmica, na arte plumária, quando confeccionavam peças de vestuário e ornamentos feitos com plumas de aves.

Um dos mais ricos do mundo, o artesanato brasileiro revela não só usos, costumes, tradições e características de cada região do Brasil, mas também mostra influências sofridas por outros povos, como a confecção da renda de bilro, que teve origem na Bélgica, espalhou-se pela Europa e foi trazida ao Brasil pelos portugueses açorianos, quando se instalaram no litoral de Santa Catarina, principalmente na região de Florianópolis.

As artesãs e os artesãos são bastante criativos e habilidosos ao utilizarem materiais diversificados para produzir peças artísticas, quando o artesanato se confunde com a arte, ou utilitárias, muitas vezes visando ao sustento de sua família.

A tapeçaria artesanal

Dos motivos geométricos aos florais, os tapetes artesanais exibem uma variedade imensa de cores, motivos, pontos, artigos e tamanhos, de acordo com as funções a que estão destinados.

Responda às questões no caderno.

1. Em maio de 2014, uma empresa de Alagoas publicou na internet a oferta ao lado. Naquela data, um comerciante de Manaus encomendou várias peças do anúncio, que foram enviadas por correio, que cobrou R\$ 50,00 pelo envio da encomenda. Chamando de x a quantidade de toalhas encomendadas e de y a despesa que esse comerciante teve ao adquirir essa encomenda, determine:

a) a lei de formação da função que descreve a dependência da despesa total com o número de toalhas encomendadas.

b) o número de toalhas encomendadas, sabendo que o comerciante de Manaus gastou R\$ 3350,00 nessa transação.

2. A venda dos tapetes produzidos por um artesão no primeiro semestre deste ano teve o desempenho representado no gráfico ao lado. Se no final do 1º mês o artesão teve um lucro de 330 reais, responda de acordo com o gráfico:

a) Em que período esse artesão não teve lucro nem prejuízo?

b) A sentença matemática que relaciona a variação do lucro/prejuízo com o número de meses decorridos é dada por $y = -110x + 440$. Ao final do 6º mês do semestre, o artesão teve lucro ou prejuízo? De quanto?

● Confeção de renda de bilro, Florianópolis, SC.

● Tapete artesanal de sisal, feito em Cachoeira do Brumado, MG.

● Toalha bordada na Ilha do Ferro, AL.

Aproveite! Só R\$ 275,00

7257

Fala de artesanato e renda, desenvolve um exemplo de elaboração de fórmula por lei de formação. Traz exemplo de um tapete artesanal Belga. Para a realidade local, seria mais próximo do contexto Rio Tinto, Mamanguape, se o mesmo evento fosse associado ao artesanato Potiguara. Que também monetiza sua comunidade por meio de venda desses artefatos. O exemplo do texto não é o mesmo utilizado na elaboração da questão. Apenas cita um tipo de arte e depois, hipoteticamente, elabora um suposto comprador que encomenda uma quantidade específica de tapetes e solicita que o estudante calcule o suposto lucro. Não custava nada, procurar um dado real de vendas de tapetes artesanais. Não custava nada incidir o valor das peças e da mão de obra utilizada para poder ter uma noção do que, efetivamente, seria lucro, ao final de uma venda real. Se feito dessa forma, a obra poderia ser mais próxima da realidade do aluno.

Figura 11: Página 275 da obra Júnior e Castrucci (2023)

10. (Udesc-SC) Uma fábrica de determinado componente eletrônico tem a receita financeira dada pela função $R(x) = 2x^2 + 70x - 30$ e o custo de produção dado pela função $C(x) = 3x^2 - 12x + 30$, em que a variável x representa o número de componentes fabricados e vendidos. Se o lucro é dado pela receita financeira menos o custo de produção, o número de componentes que deve ser fabricado e vendido para que o lucro seja máximo é:

a) 32 c) 230 e) 30
b) 96 d) 16

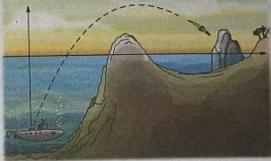
11. É dada a função $y = -x^2 + 9$. Para quais valores reais de x vamos ter:

a) $y = 0$?
b) $y > 0$?
c) $y < 0$?

12. (Uneb-BA) Uma fábrica de equipamentos leves fez um estudo de sua produção e conseguiu uma fórmula, cuja expressão é $C(n) = 0,6n^2 - 120n + 10000$, para obter o custo C , em reais, em função do número n de peças produzidas. Nessas condições, o custo mínimo, em reais, de produção dessa fábrica é de:

a) 3500 d) 5000
b) 4000 e) 5500
c) 4500

13. Um míssil é lançado de um submarino e desenvolve a trajetória da parábola descrita pela lei $y = -\frac{1}{3}x^2 + \frac{7}{3}x - 2$. Essa trajetória é interrompida quando o míssil atinge uma rocha. Veja o esquema abaixo.



a) Para quais valores de x esse míssil percorre fora da água?
b) Que coordenadas (x, y) dão a posição da rocha?

14. A função $y = x^2 - 2x + 8$ é positiva para todo valor real de x . Essa afirmação é verdadeira ou falsa?

15. (UFRR) A trajetória de uma pedra, ao ser atirada no ar, é dada pela função $f(x) = -x^2 + 10x$. A altura máxima atingida pela pedra, na unidade de medida de x , é:

a) 5 d) 15
b) 25 e) 20
c) 10

UM NOVO OLHAR

Nesta Unidade estudamos a noção de função, domínio e imagem e, após reflexões sobre esses temas de base, aprofundamo-nos na função afim e sua representação gráfica, observando os zeros da função e analisando o gráfico desse modelo de função.

Estudamos também a função quadrática, seu gráfico, como obter os zeros da função, a concavidade da parábola, e analisamos o sinal de uma função quadrática. Na abertura, vimos a aplicação dessa função no movimento balístico. Vamos retomar as aprendizagens desta Unidade e refletir um pouco respondendo às questões a seguir no caderno.

- Como é a representação gráfica de uma função afim?
- Qual é a generalização do zero de uma função afim?
- Quantos zeros uma função quadrática pode ter?
- O que define o sentido da concavidade da parábola?
- Cite duas aplicações para o conceito de função quadrática.

275

Fonte: Júnior e Castrucci (2023, p. 275)

pouca aproximação das situações do texto com a realidade local. Sendo assim, a pesquisa tem por finalidade propor uma série de atividades alternativas aos dos livros analisados, com fins de promover o debate que, no sentir do autor do presente TCC, não está ofertado. Assim, existe justificativa palpável para a necessidade de se abordar esse tema, em nível de pesquisa, uma vez que a própria UFPB, Campus IV, que possui curso de Licenciatura Matemática, está situada na cidade de Rio Tinto, Mamanguape.

Além disso, é de sentir do autor desse trabalho de conclusão de curso que essa temática se justifica pelo fato de que o mundo financeiro faz parte do dia a dia e, portanto, a educação financeira desempenha um papel fundamental em nossas vidas. Assim, desde cedo devemos aprender e compreender que ela é parte integrante do nosso dia a dia. Isso se deve ao fato de que, sempre que aplicamos nosso dinheiro, em qualquer natureza, precisamos ter a consciência de que estamos fazendo a coisa certa, para evitar prejuízos no futuro, otimizarmos nosso tempo de trabalho, pouparmos recursos, enfim, vivemos em um mundo onde ‘tudo é mercadoria’, o ‘tempo é uma mercadoria’ e, portanto, o ‘tempo é dinheiro’ também. Não há como não estar refém dessas variáveis, portanto, compreendê-las, é de grande importância para consciência da sociedade e planejamento próprio para melhor qualidade de vida.

Assim, é justificável que os jovens recebam conteúdos sobre Matemática financeira desde o ensino básico, algo que muitas vezes não é valorizado como deveria ser. Ao aprenderem esses conceitos, dificilmente os alunos poderiam não saber elaborar um posicionamento diante problemas econômicos futuros. Além disso, é justificável estudos que direcionem os jovens para que eles tenham conhecimento sobre como funciona a economia do lugar onde vivem, começando pela própria casa, entendendo como as despesas são distribuídas e quem as paga. Dessa forma, eles poderão compreender melhor como funciona a economia de sua cidade e o que impulsiona o setor econômico, o que contribuirá para um melhor entendimento sobre a economia do país e sua consciência de classe.

O autor dessa pesquisa entende que quando aprendemos a utilizar nosso dinheiro de forma correta, adquirimos uma visão mais ampla e precisa, o que nos permite tomar decisões mais adequadas, tanto em relação à nossa vida pessoal quanto no ambiente familiar e de trabalho. Assim, esse trabalho tem por fim, elaborar uma sequência didática pautado na justificativa de que a educação financeira, enquanto facilitadora do conhecimento para que jovens possam usar melhor sua renda, tem potencial de ajudar na gestão de gastos e do uso responsável dos recursos.

1.3 OBJETIVOS

São quatro objetivos que esse estudo se propõe, sendo um geral e três específicos.

1.3.1 OBJETIVO GERAL

- Desenvolver, sugerir e analisar atividades para serem aplicadas em sala de aula que envolvam conteúdos de Matemática financeira visando conscientização em torno do uso do dinheiro e como a Matemática Financeira contribui no dia a dia de cada um.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar conhecimentos prévios dos alunos sobre Matemática financeira de acordo o nível de escolaridade em que estão;
- Propor atividades com situações problemas e contextualização de Educação Financeira;
- Analisar as atividades propostas em uma sequência didática.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

O TCC está dividido em cinco capítulos, que além dos elementos pré textuais, como memorial, resumo e agradecimento, são:

- Introdução, no qual foi apresentado tema, problemática, justificativa e objetivos.
- Fundamentação teórica, no qual constrói os argumentos que fundamenta a relação entre Matemática e Dinheiro, bem como desmonta teoricamente os fundamentos que amparam a necessidade de se discutir a Educação Financeira e como a economia acompanha a evolução humana há muito tempo.
- Metodologia, no qual é apresentado o caminho utilizado para efetuar a coleta e análise de dados.
- Análise, Discussão e Proposta de Intervenção, que analisa os dados coletados, discute o contexto dos dados, elabora questões e didáticas de inserção de situações problemas com Matemática Financeira na realidade local para, por fim parcial, analisar os pontos fortes e frágeis da sequência didática elaborada.
- Considerações Finais, que conclui que a pesquisa atinge seus objetivos inicialmente delineados, elabora sobre as contribuições do trabalho para a comunidade científica e sugere possibilidades de futuras pesquisas a partir dos achados desse estudo, precedendo as referências e os apêndices do estudo.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O intuito científico desse capítulo é revisar as referências teóricas que o tema possui. Fundamentar a relevância do tema e justificar o respaldo teórico que o ampara.

2.1 EDUCAÇÃO FINANCEIRA: CONSIDERAÇÕES GERAIS

A Educação Financeira é fundamental na Educação Básica para abordar o quanto a relação com o dinheiro é importante para planejamento em prol da qualidade de vida. Por vivermos em um sistema econômico assimétrico, com realidades e desigualdades sociais acentuadas, a relação com o dinheiro incide sobre saúde⁶, no que se refere ter acesso a remédios⁷, alimentos nutritivos saudáveis em detrimento dos ultraprocessados⁸, acesso a lazer e atividade física⁹, entre outras vertentes.

Por sua vez, o capitalismo e sistemas econômicos de grande discrepância socioeconômica acaba, ocasionalmente, implantando uma ‘psicologia de massas’ que infere o raciocínio de ‘para eu ser alguém eu preciso ter as coisas caras’¹⁰. Uma busca por celulares de última geração, roupas e cosméticos que as celebridades usam. Casa, carros e motos que podem estar em um faixa de preço para além das condições financeiras de alguém que navega nas redes sociais que são atingidas pelos algoritmos de marketing que entregam a propaganda desses produtos¹¹.

Assim, se torna indispensável, nos dias atuais no quais vivemos rodeados de informações que necessitam de olhar detalhado e crítico, trabalhos que joguem luz a necessidade de se refletir sobre Educação Financeira.

⁶ Mesmo considerando o Sistema Único de Saúde (SUS), saúde envolve psicologia, nutrição apropriada, atividade física regular, alguns casos de fisioterapia, odontologia e pode acontecer de o dinheiro se tornar preventivo ou um socorro emergencial.

⁷ Embora haja acesso a remédios mais baratos, por medidas do governo, como “Farmácia Popular”, as vezes é primordial ter uma reserva de emergência de pequeno porte para situações corriqueiras.

⁸ Os alimentos ultraprocessados tendem a ser mais baratos, entretanto, muitos deles, são hiper inflamatórios. Conservas, açucars, entre outros produtos, costumam ser fonte de calorias não nutritivas. Alimentos saudáveis podem ser mais caros que produtos industrializados.

⁹ Atividade física, em alguns casos, requer acessórios, como ‘tênis apropriado para caminhadas quando a pessoa possui pisada pronada’, pessoas com deficiência precisam de utensílios que não costumam ser fáceis de adquirir pelo Estado, em épocas de frio ou de chuva, nem toda academia popular de praças é utilizável. Portanto, considerar que o dinheiro pode proporcionar equipamentos, utensílios e localidades para manutenção da atividade física.

¹⁰ A exemplo dos argumentos de Santos (2019)

¹¹ Como a reflexão apontada por Favoreto, Oliveira e Figueiredo (2021).

Os documentos oficiais trazem uma abordagem sobre como deve ser o ensino da Matemática Financeira na escola, e o que pode proporcionar aos estudantes na formação de indivíduos capazes de exercer sua cidadania, fazendo com que eles possam desenvolver o ato de relacionar os elementos matemáticos atuantes na economia no dia a dia deles. A Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2018) deixa bem claro que os alunos devem saber sobre o conteúdo de Matemática Financeira:

Os alunos devem dominar também o cálculo de porcentagem, porcentagem de porcentagem, juros, descontos e acréscimos, incluindo o uso de tecnologias digitais. [...] Essas questões, além de promover o desenvolvimento de competências pessoais e sociais dos alunos, podem se constituir em excelentes contextos para as aplicações dos conceitos da Matemática Financeira e também proporcionar contextos para ampliar e aprofundar esses conceitos. (BRASIL, 2018, p. 269)

É por isso, que o trabalho com os conteúdos financeiros deve ser abordado com todo cuidado e dedicação, a maior parte dos seus conceitos são trabalhados através da utilização de fórmulas. Portanto, se os professores não souberem comunicar para os alunos, de maneira adequada, atrativa e diferenciada, tais aplicações e conceitos, a aprendizagem poderá se tornar desinteressante e distante do objetivo norteado pelos documentos oficiais. Para Gallas, (2013, p. 12) através da Matemática financeira:

[...] os alunos podem vivenciar situações de seu cotidiano como: compra, venda, pagamento à vista, pagamento parcelado, juros, desconto e outras situações diárias que podem exigir este conhecimento. Supõe-se que este fato pode despertar um maior interesse pelo assunto, que será de uso contínuo em sua vida. (GALLAS, 2013, p. 12)

Ao final do Ensino Fundamental e início do Ensino Médio, é importante que os alunos estudem os fundamentos básicos da Matemática e, com isso, as noções básicas sobre educação financeira deveriam ser inseridas no início da vida escolar. Matemática Financeira é fundamental na formação do cidadão, compreensão de seu lugar no mundo e consciência de classe. Portanto, estes conhecimentos financeiros acompanhará o indivíduo por toda a vida, para que eles possam conhecer situações e aplicar habilidades na resolução das operações financeiras e do planejamento de vida. Sendo assim, Lima e Sá (2010, p. 1), sugerem que:

[...] que os conteúdos dessas disciplinas sejam iniciados desde as primeiras series do Ensino Fundamental. É claro que tais informações devem ser iniciadas adequadamente, explorando o lúdico, simulação de compras e vendas, preenchimento de cheques, histórias em quadrinhos, teatralizações, etc. (LIMA E SÁ, 2010, p. 1)

Gouveia (2006, p. 13), afirma que a falta de conhecimento, de ensino, é facilmente constatada nas escolas

“[...] A Matemática financeira nem sempre é trabalhada nas escolas de Ensino Fundamental e Médio, e quando é oferecida muitas das vezes, fica longe do contexto em que o aluno está inserido. Os conteúdos são oferecidos, na maioria das vezes, de forma a levar o aluno à memorização de fórmulas, que são utilizadas sem saber o porquê sem uma ligação com o seu dia-a-dia”.

Diante disso, o ensino da Matemática Financeira precisa ser repensado em várias instituições e em vários projetos políticos pedagógicos. A ciência converge quanto a importância do conteúdo, entretanto tem diagnósticos de execução do conteúdo deficiente. Devemos preparar nossos alunos para exercer plenamente a cidadania, sabendo planejar sua saúde financeira, e ajudar na conscientização econômica da família, por entre muitas ferramentas, também o uso da análise provinda da Matemática Financeira.

2.2 MATEMÁTICA FINANCEIRA NA PERSPECTIVA DA BNCC: COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

As discussões sobre a relevância da Educação Financeira surgem no Brasil em 2007, ganhando força a partir de 2010, com a Estratégia Nacional de Educação Financeira. A BNCC (BRASIL, 2017; BRASIL, 2018) dedica uma atenção bem maior à Educação Financeira do que os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998). Antes de abordar as habilidades específicas de cada bloco temático, ela apresenta dez competências gerais que “[...] consubstanciam, no âmbito pedagógico, os direitos de aprendizagem e desenvolvimento” (BRASIL, 2018, p. 8).

Define-se competência, segundo a BNCC, “[...] a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho”. (BRASIL, 2018, p. 8).

Sobre as competências, é importante ressaltar:

[...] as competências gerais da Educação Básica, (...) inter-relacionam-se e desdobram-se no tratamento didático proposto para as três etapas da Educação Básica (Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio), articulando-se na construção de conhecimentos, no desenvolvimento de habilidades e na formação de atitudes e valores, nos termos da LDB. (BRASIL, 2017, p. 8)

Destacamos ainda as Competências Gerais da Educação Básica, 7 e 10, que tratam de consumo responsável, posicionamento ético, ações responsáveis, socialmente engajadas, na solidariedade e na sustentabilidade:

7 - Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta (BRASIL, 2018, p. 9).

10 - Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários (BRASIL, 2018, p. 10).

A partir do 6º ano, em geral alunos margeando os 11 anos de idade, já encontramos menção direta à Educação Financeira, concentrando-se nas unidades temáticas “Números” e “Grandezas e Medidas”. Esse conteúdo costuma se manifestar em livros didáticos adotados em escolas do estado entre os 6º até os 9º anos, com faixa etária próxima dos 11 aos 14 anos de idade. Uma das habilidades a serem exploradas no Ensino Fundamental, na Educação Financeira, é a habilidade EF07MA02, que afirma que se deve “[...] Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, como os que lidam com acréscimos e decréscimos simples, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, no contexto de educação financeira” (BRASIL, 2017, p. 305). Assim, os documentos pilares da educação brasileira parecem estar preocupados em desenvolver consciência e competência financeira nas escolas.

Portanto, esse trabalho entende que a Educação Financeira deve incitar a reflexão sobre como planejar gastos, criar relações de consumo com responsabilidade, ofertar reflexões sobre os conceitos financeiros de tal maneira que os alunos possam desenvolver valores e competências necessárias para que se torne mais consciente no mundo financeiro que os englobam. Também é de sentir, desse trabalho, que a Educação Financeira deve estar voltada às questões pessoais, como orçamento doméstico, investimentos, consciência social, como condições de moradia e sustentabilidade, associada às tecnologias digitais.

Esse viés geralmente está associado as demandas do Ensino Médio, 1ª a 3ª série, com alunos em uma faixa etária próxima dos 15 anos a 17 anos de idade. Conforme expressa a habilidade EM13MAT101 (Ensino Médio) que diz que se deve “[...] interpretar situações econômicas, sociais e das Ciências da Natureza que envolvem a variação de duas grandezas, pela análise dos gráficos das funções representadas e das taxas de variação com ou sem apoio de tecnologias digitais” (BRASIL, 2018, p. 525). Assim como a habilidade EM13MAT203 (Ensino Médio) que procura dar relevo a necessidade de “[...] planejar e executar ações

envolvendo a criação e a utilização de aplicativos, jogos (digitais ou não), planilhas para o controle de orçamento familiar, simuladores de cálculos de juros compostos, dentre outros, para aplicar conceitos matemáticos e tomar decisões” (BRASIL, 2018, p. 526).

Dessa forma, esse trabalho advoga em favor de uma escola e um cronograma de aulas que façam uso de planejamento didático com fins de estimular, por meio da Educação Financeira, o emprego de tecnologias digitais, de tarefas criativas, da exploração e adaptação da Matemática Financeira que estão nos livros didáticos para a realidade do aluno, do estímulo à contextualização e ao pensamento crítico. Os alunos precisam ter um contraponto à sociedade do consumo, sendo também um vetor de conscientização de familiares e amigos que, por exemplo, compras parceladas devem ser consideradas para além da mera observação se as parcelas cabem no orçamento mensal de seus compradores.

2.3 A MATEMÁTICA, A EDUCAÇÃO FINANCEIRA E ALGUMAS IDEIAS

Ao falar sobre educação financeira, é importante destacar a Matemática como a ciência responsável pelos números e resolução de cálculos. Além disso, a Matemática pressupõe uma linha coesa de pensamento, raciocínio e lógica. Desde os tempos antigos, a Matemática tem sido usada para facilitar e organizar a sociedade. A Matemática está presente em nosso dia a dia e tem sua linguagem expressa por meio de símbolos e conceitos claros e objetivos, que são ensinados por meio de livros didáticos.

O objetivo principal das escolas é fazer com que os alunos aprendam e compreendam a Matemática para que possam ser inclusos na sociedade, mesmo que isso seja uma tarefa intuitiva e não reflexiva como calcular horários, contar dinheiro, administrar contas. As dificuldades, com Matemática, são comuns e preocupam os professores, que passam a ter uma missão ainda maior e comprometida em ajudar os alunos a compreender melhor os conteúdos estudados.

É pacífico nos cursos de Licenciatura em Matemática, que as disciplinas de educação advogam que para melhorar o aprendizado, o professor deve trazer experiências do dia a dia dos alunos para a sala de aula, para que a Matemática seja uma ferramenta que facilite a aprendizagem e ajude a compreender como o mundo funciona. Nesse processo, é importante que o aluno aprenda a revisar e corrigir seus próprios erros para que possa progredir no conhecimento. O professor deve criar várias possibilidades para a execução de tarefas significativas. Pensando nisso, esse trabalho de conclusão de curso elaborou atividades de Educação Financeira pautadas em situações problemas, com foco em finanças, para que o aluno

aprenda e interprete melhor a parte financeira. Essas atividades estão expostas no capítulo 4 desse trabalho.

No entanto, atualmente¹², o uso da educação financeira nas escolas tem permanecido estável, o que pode ser decorrente da falta de saber histórico. É de sentir do pesquisador desse estudo que há muitos tipos de educadores, entre eles, existe o perfil daqueles que se preocupam apenas em “dar” o conteúdo para cumprir o cronograma escolar, sem considerar a participação do aluno no processo de desenvolvimento educativo. Assim, o diagnóstico do autor desse estudo é de que é necessário mudar a maneira de ensinar, planejando melhor atividades de situações problemas, conforme esse TCC se dispôs a efetuar, para alcançar a busca pelo conhecimento financeiro. Assim, será possível alcançar os objetivos propostos pela disciplina, fortalecendo ainda mais o ensino da Matemática. Atualmente, conforme observação informal pelo campo de observação, lugar de fala e vivência do pesquisador, é difícil ver jovens com motivação para buscar conhecimento na área financeira, devido ao desinteresse pelo ensino dos conteúdos e à maneira como são apresentados. Simular “financiamento de casa” para um estudante de 13 anos, não parece ser tão empolgante quanto simular a compra de *pass season* do joguinho de celular que ele joga, e que pode ser comprado com um *gift card* de R\$ 10,00 reais.

Para que esses jovens compreendam a área financeira, é preciso esforço colaborativo de estudantes com participação conjunta dos professores e gestores na elaboração de atividades para buscar esse conhecimento. Por exemplo, um ano tem 12 meses, então, por que 13° salário? Uma pergunta simples dessa pode levar a uma cadeia de pensamentos, se o professor orientar a linha Matemática que sustenta esse benefício. Uma sugestão seria:

Pergunta: Quantos dias tem um ano? Resposta: 365.

Pergunta: Quantos dias tem uma semana? Resposta: 7.

Pergunta: Quantas semanas tem em um ano? Resposta $\frac{365 \text{ dias}}{7 \text{ dias}} = 52$ semanas.

Pergunta: Quantas semanas tem um mês? Resposta: 4 semanas.

Pergunta: Quantos meses tem em 52 semanas? Resposta $\frac{52 \text{ semanas}}{4 \text{ semanas}} = 13$ meses.

Pergunta: Você acha mais justo a pessoa receber, por um mês de 31 dias, o mesmo salário que recebe em um mês de 28 dias? Ou você acha mais justo um mesmo intervalo de dias associado a uma mesma remuneração? Resposta: Livre.

¹² Conforme ensina Kuntz (2019) e De Rezende; Carrasco (2022).

Dessa forma, as perguntas anteriores são exemplos de que, no autor desse TCC, o trabalho de educação financeira, principalmente no ensino médio, pode contribuir de maneira muito importante na formação pessoal do aluno, para que ele entenda como funciona o mundo do conhecimento. Os vetores matemáticos que sustentam alguns argumentos político-econômicos.

Assim, é de sentir do autor desse estudo que, com um bom planejamento, as chances de obter um ensino melhor na área de educação financeira serão maiores, trazendo diversificação às formas de aprendizado. Nem todo livro didático se adequa a realidade da pluralidade que o Brasil oferta. Em muitos casos, as aulas são ministradas de forma mecânica, sem uso de tecnologias, pautados apenas na letra fria do conteúdo do livro didático, o que pode interferir diretamente no desinteresse pela busca da relação entre o conhecimento e o mundo cotidiano do aluno.

2.4 CONCEITOS HISTÓRICOS E A RELAÇÃO MATEMÁTICA X DINHEIRO

Nos tempos atuais é muito difícil pensar em viver sem o uso do dinheiro, sabendo que tudo que nos cercam envolve dinheiro como método básico para poder sobreviver. Dinheiro compra conforto, comida saudável, lazer, qualidade de vida.

Mas antes da existência do dinheiro, como era feito para poder comprar alguma coisa?

No início da civilização¹³, todo o comércio era feito por escambo, que por sua vez, era a forma de fazer troca de mercadorias, prática essa muito usada na antiguidade, pois era a prática monetária que geria a economia do planeta, essas trocas eram feitas de formas amigáveis, sempre em busca de itens conforme eram suas necessidades.

Deste modo existia que por um lado tinham pessoas que tinha mercadorias de muita quantidade, já outros nem tanto, mas mesmo em alguns casos tendo esta diferença, isso não os impediria pra fazerem seus negócios (DA SILVA, 2022).

Com o desenvolvimento do comércio na antiguidade existiu que, alguns produtos se tornaram mais valiosos, então com isso se fez necessário um aumento de volume para se fazer as negociações. Como não tinha valores pelo produto, desse modo um determinado comerciante poderia fazer uma troca de por exemplo uma peça de madeira por simplesmente um quilo de farinha. Então como não havia, o chamado hoje “troco”, se fazia necessário se ter algo para suprir a necessidade equalizável de valor entre mercadorias, quando elas eram desproporcionais na troca de um produto pelo outro (DA SILVA, 2022).

¹³ Conforme ensina Da Silva (2022).

Com isso, ensina Da Silva (2022), sociedades como egípcios e romanos produziram sistemas com valores e medidas para que assim houvesse a necessidade de se fazer uma avaliação sobre a diferença de um valor de um bem para o outro, assim, em sociedades mais antigas, surgiram as primeiras formas de dinheiro, que podiam ser objetos de valor, como metais preciosos, conchas, pedras, *commodities*¹⁴ entre outros.

Nessa antiguidade, o salário era uma forma de pagamento que tinha origem nas sociedades romanas, em que os soldados recebiam uma porção de sal como parte de sua remuneração. Na época, o sal era um produto de grande valor, utilizado para conservar alimentos e como forma de pagamento de impostos. Por isso ‘salário’ começa com o termo ‘sal’. Só que com o passar dos anos, o salário se tornou uma forma comum de remuneração em muitas sociedades, sendo utilizado para pagar trabalhadores, militares, servidores públicos, entre outros. A partir do século XIX, com a Revolução Industrial e o surgimento das fábricas, o salário passou a ser amplamente utilizado como forma de pagamento dos trabalhadores assalariados.

É interessante observar a evolução, desde a época da gladiação entre humanos, até a uniformização material de um produto. Atualmente, o dinheiro, as moedas e as notas físicas são cada vez mais substituídas por formas digitais de pagamento, como cartões de crédito, transferências eletrônicas e até criptomoedas. O salário, por sua vez, continua sendo uma das principais formas de remuneração dos trabalhadores, mas também é acompanhado por outras formas de benefícios e incentivos, como planos de saúde, vale-refeição, bônus, participação nos lucros, entre tantas outras formas.

Seria interessante o professor abordar que existe uma relação direta entre a cesta básica e o salário mínimo, já que o valor da cesta básica é frequentemente utilizado como uma referência para calcular se o salário mínimo é suficiente para garantir as necessidades básicas de uma pessoa ou família. Para fins gerais, a cesta básica é um conjunto de alimentos e produtos de primeira necessidade que é considerado essencial para a sobrevivência de uma pessoa ou de uma família. O valor da cesta básica varia de acordo com a região e os preços dos produtos que a compõem. Assim, se o valor do salário mínimo for menor do que o valor da cesta básica, isso significa que uma pessoa que ganha apenas um salário mínimo não terá condições de comprar todos os itens essenciais da cesta básica e, portanto, pode estar vivendo em situação de pobreza ou precariedade. Por esse motivo, muitos governos estabelecem leis que determinam que o salário mínimo deve ser suficiente para garantir o acesso a uma cesta básica de alimentos e

¹⁴ Produtos básicos locais, matérias primas ou de pequeno grau de industrialização.

produtos essenciais, de modo que os trabalhadores possam ter uma vida digna e saudável. Vejamos o caso do Brasil. Segundo a Dieese¹⁵ (PORTAL DE FINANÇAS):

A cada mês, é realizado um levantamento de preços dos produtos que compõem a cesta básica em diferentes estabelecimentos, e a partir desses dados são calculados os preços médios de cada tipo de produto. Logo:

1. Faz-se uma média aritmética de todos os preços coletados, por tipo de estabelecimento.
2. Multiplica-se essa média pelo peso do local obtido na pesquisa de locais de compra.
3. Usa-se o mesmo procedimento para o produto comprado em outros estabelecimentos.
4. Soma-se os vários resultados, obtendo-se o preço médio ponderado por produto.

Para calcular o custo mensal da cesta básica, é necessário multiplicar o preço médio de cada produto pela quantidade especificada no Decreto Lei nº 399, que representa o consumo mensal de um trabalhador. A soma desses valores resulta no gasto total da cesta básica no período mensal considerado. O Portal de finanças explica que

Obtido o valor da cesta, é feito o cálculo das horas que o trabalhador que ganha salário mínimo precisa trabalhar para comprar a Cesta Básica Nacional. Para isso, divide-se o salário mínimo vigente pela jornada de trabalho adotada na Constituição (220 Hs/mês, desde outubro de 88). Aplica-se então, a seguinte fórmula:

$$\text{Salário Mínimo}/220 = \text{Custo da Cesta}/X$$

$$X = (\text{Custo da Cesta}/\text{Salário Mínimo}) \times 220$$

Realizando o mesmo procedimento de cálculo em diversas capitais do país, é possível comparar os resultados e observar as variações regionais no custo da cesta básica, considerada o mínimo necessário para que um adulto possa viver minimamente saudável longo de um mês de trabalho. A realização mensal desse levantamento permite acompanhar a evolução do poder aquisitivo dos salários dos trabalhadores e comparar o preço da cesta básica, estabelecido por lei, com o valor do salário mínimo em vigor. Segundo o Portal de Finanças:

A constituição, promulgada em 5 de outubro de 1988, define o salário mínimo como aquele "fixado em lei, nacionalmente unificado, capaz de atender às suas necessidades vitais básicas (do trabalhador) e às de sua família com moradia, alimentação, educação, saúde, lazer, vestuário, higiene, transporte e previdência social, com reajustes periódicos que lhe preservem o poder aquisitivo, ..." (Constituição Federativa do Brasil, art. 7º - IV). Para calcular o Salário Mínimo Necessário, o DIEESE considera o preceito constitucional de que o salário mínimo deve atender às necessidades básicas do trabalhador e de sua família e que é único para todo o país. Usa como base também o Decreto lei 399, que estabelece que o gasto com alimentação de um trabalhador adulto não pode ser inferior ao custo da Cesta Básica Nacional. A

¹⁵ www.portaldefinancas.com

família considerada para o cálculo é composta por 2 adultos e 2 crianças, que por hipótese, consomem como 1 adulto.

Para obter o valor do gasto alimentar de uma família, é utilizado o custo da cesta básica mais cara entre as 16 capitais que realizam a pesquisa da Cesta Básica Nacional e multiplicado esse valor por três. Uma simulação apresentada pelo Dieese (*apud* PORTAL FINANÇAS) segue:

A Pesquisa de Orçamento Familiar (POF), realizada pelo Dieese, no município de São Paulo em 94/95 demonstra que a alimentação representa 35,71% das despesas das famílias do Estrato 1. Comparando-se o custo familiar da alimentação (a maior ração multiplicada por 3), com a parcela orçamentária das famílias de baixa renda (35,71%), pode-se inferir o orçamento total, capaz de suprir também, as demais despesas como habitação, vestuário, transporte etc...

Desta forma, pode-se resumir o cálculo do Salário Mínimo Necessário da seguinte maneira:

$$C.F.A. = 3 \times C.C.$$

$$C.F.A./X = 0,3571/1,0000$$

$$0,3571 \times X = C.F.A.$$

$$X = C.F.A./0,3571$$

Onde C.F.A. = Custo Familiar de Alimentação e C.C. = Custo da Cesta Básica de maior valor

O Salário Mínimo necessário é um valor calculado mensalmente como uma estimativa do salário mínimo ideal para atender às necessidades básicas de uma pessoa ou família. Esse valor também é utilizado pelos sindicatos como uma forma de denunciar a violação do preceito constitucional que estabelece as bases para a determinação do menor salário praticado no país. Além disso, outras variáveis são exploradas nessas reivindicações, como por exemplo, a inflação, o valor de compra da moeda, a percepção do aumento da gasolina com o aumento do preço dos alimentos da cesta básica, entre outros.

Dessa forma, esse Trabalho de Conclusão de Curso entende que está fundamentado teoricamente e justificado, academicamente, a relevância entre o contexto mundial e sua relação com o dinheiro, bem como, por esse ser um fator histórico que incide na realidade atual, é de grande valia para as universidades abrirem espaços para literaturas que possam promover o debate sobre Dinheiro, Matemática e Educação Financeira.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O intuito desse capítulo é abordar a metodologia que a pesquisa se submeteu bem como, justificar, as circunstâncias que conduziram as escolhas metodológicas.

3.1 APRESENTAÇÃO DO CONTEXTO DA PESQUISA

Como a situação do autor da atual pesquisa é estar fora da sala de aula, e como o autor não conhece nenhum docente que oportunize a inserção das atividades em calendário escolar, a adequação da pesquisa foi utilizando internet e contatos pessoais próximos ao circuito social do pesquisador.

3.2 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Do ponto de vista da natureza, é uma pesquisa básica. Quanto a abordagem é uma pesquisa qualitativa. Quanto aos objetivos é uma pesquisa exploratória e quanto aos procedimentos, uma pesquisa experimental com revisão bibliográfica. Todos dentro dos moldes ensinados por Gil (2008). Dado que o objetivo geral é propor atividades que abordam Educação Financeira para o Ensino Fundamental ou Médio, a pesquisa exploratória pareceu apropriada uma vez que, segundo Gil (2008, p. 27), destaca que “[...] as pesquisas exploratórias tem como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores”.

Sobre a abordagem ser qualitativa, Segundo Prodanov e Freitas (2013, p. 70) “[...] na abordagem qualitativa o pesquisador mantém contato direto com o ambiente e o objeto de estudo em questão”. Como o autor do TCC é morador da realidade local, Rio Tinto, e pai de um aluno que estuda Ensino Médio em uma escola que adota uma das obras didáticas analisadas nessa pesquisa, compreende-se que o pesquisador autor desse TCC está em contato direto com o ambiente e o objeto de estudo. Portanto, a pesquisa qualitativa parece ser apropriada no caso de uma pesquisa quando o objetivo é investigar as dificuldades dos alunos na resolução de questões envolvendo Matemática Financeira do Ensino Fundamental ao Médio. Como essa pesquisa também teve o intuito de compreender a realidade dos alunos na noção da aplicabilidade de questões envolvendo Matemática Financeira, essa pesquisa é de procedimentos experimentais. Segundo Gil (2008, p. 16) o procedimento experimental se caracteriza pelo “consiste essencialmente em submeter os objetos de estudo à influência de

certas variáveis, em condições controladas e conhecidas pelo investigador, para observar os resultados que a variável produz no objeto.

Em relação aos instrumentos de coleta de dados, foi utilizado um questionário diagnóstico. Segundo Gil (2008, p. 121) podemos definir questionário como uma das “[...] técnicas de investigação composta por um conjunto de questões que são submetidas as pessoas com o propósito de obter informações sobre conhecimentos [...]”. O intuito desse questionário foi averiguar a realidade dos estudantes com fins de propor questões envolvendo Matemática Financeira. Assim, o questionário diagnóstico foi composto por questões que investigavam as ações financeiras, construção e interpretação da realidade econômica do seio familiar.

Como forma de chegar a um público maior foi utilizado dois questionários *online* no *Google forms* um para adolescentes contendo cinco questões, nas quais eram três objetivas e duas abertas, sendo todas de caráter opcional e com intuito de verificar a percepção dos adolescentes sobre a realidade financeira a volta deles (apêndice I). O outro para adultos, contendo seis questões, nas quais quatro eram objetivas e duas subjetivas, sendo todas de caráter opcional e com intuito de verificar como está a realidade financeira das pessoas próximas ao entorno social que o pesquisador do trabalho consegue alcançar (apêndice II).

Os formulários não tinham como requisito a identificação dos respondentes, valorizando assim a anonimidade dos colaboradores. A coleta ocorreu entre os dias 09 e 14 de março de 2023. Em sua totalidade 30, foram obtidas ao total 25 respostas nos questionários, sendo 16 adultos *online*, 5 adolescentes *online* e 4 adolescentes em papel físico. Para os formulários distribuídos pela internet foi utilizado a própria ferramenta *do Google Forms* para armazenamento de respostas e geração de gráficos. Os questionários impressos foram para potenciais adolescentes que não tem acesso a celular, internet ou possuem inabilidade em operar com questionários *onlines*. A distribuição dos questionários foi por metodologia de ‘bola de neve’ (VINUTO, 2014) e a elaboração das questões tentou andar em consonância com a análise do questionário.

A revisão bibliográfica selecionou 54 obras de 48 autores, datados entre 1996 e 2023, além de disponibilizar parte considerável do acervo de dados que chegou ao autor do TCC, compartilhando os dados dos questionários respondidos pelos adolescentes e adultos colaboradores do estudo, e que refletem minimamente a realidade local nos termos metodológicos já supracitados.

4 ANÁLISE, DISCUSSÃO E PROPOSTA DE INTERVENÇÃO

A meta desse capítulo é analisar os questionários aplicados, discutir sobre os dados encontrados, propor questões de intervenção e fundamentar suas aplicações.

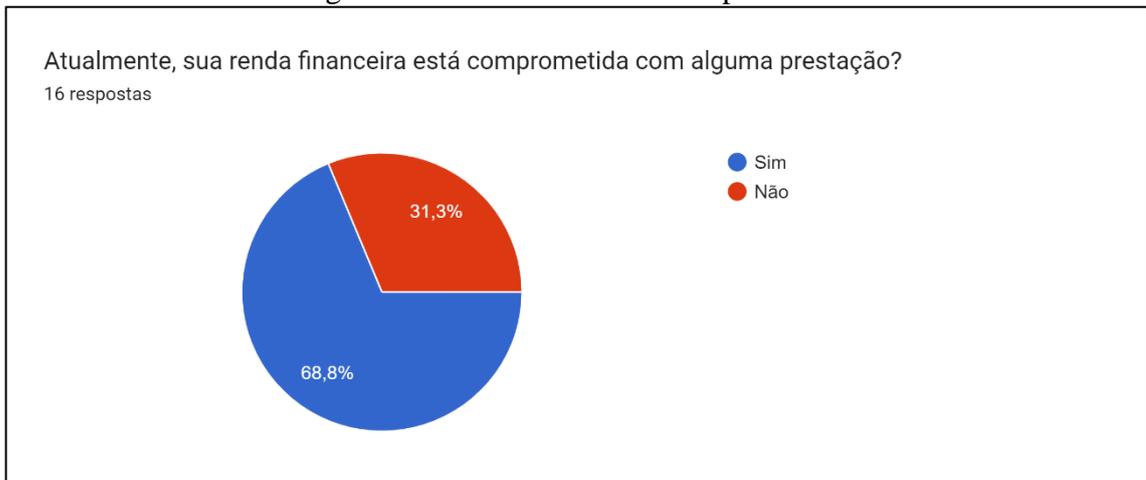
4.1 CONHECIMENTO DA REALIDADE LOCAL E SUAS IMPLICAÇÕES

A princípio foram efetuadas 11 perguntas a dois perfis de pessoas. Foram elas: Adultos (seis perguntas) e adolescentes (5 perguntas). O corte populacional amostral, por idade, tinha por finalidade conseguir gerar uma ideia geral sobre como é o consumo para alguém que, teoricamente, já está apto e habilitado para o mercado de trabalho, fora do mundo escolar e; como é o consumo em ambiente escolar, para jovens que já possuem uma ideia geral sobre economia, mas ainda não gerenciam finanças por meio de recursos financeiros adquiridos por próprias atividades financeiras.

Embora seja possível jovens adolescentes terem uma noção do mercado econômico, noções de finanças adultas, por estarem em dupla jornada de atividades, mesclando a vida estudantil com algum tipo de trabalho informal, administração de “mesada” ou outros, para a realidade do público sondado, que foi “não probabilístico”, conveniente seletado por estarem próximos ao pesquisador, com participação voluntária, essas seriam exceções muito pequenas para poder comprometer os achados da pesquisa. Portanto, enfatiza-se: há um conhecimento prévio dos perfis colaborativos da pesquisa, ensejado pelo contexto cultural ao qual o pesquisador também está submetido. Para Vinuto (2014, p. 61), se assemelharia a amostra do tipo ‘bola de neve’ na qual “[...] o tipo de amostragem nomeado como bola de neve é uma forma de amostra não probabilística, que utiliza cadeias de referência”.

Uma das perguntas, direcionadas ao público adulto, com 16 respostas, foram se eles estão com algum débito fixo, conforme ilustra a Figura 13 que segue:

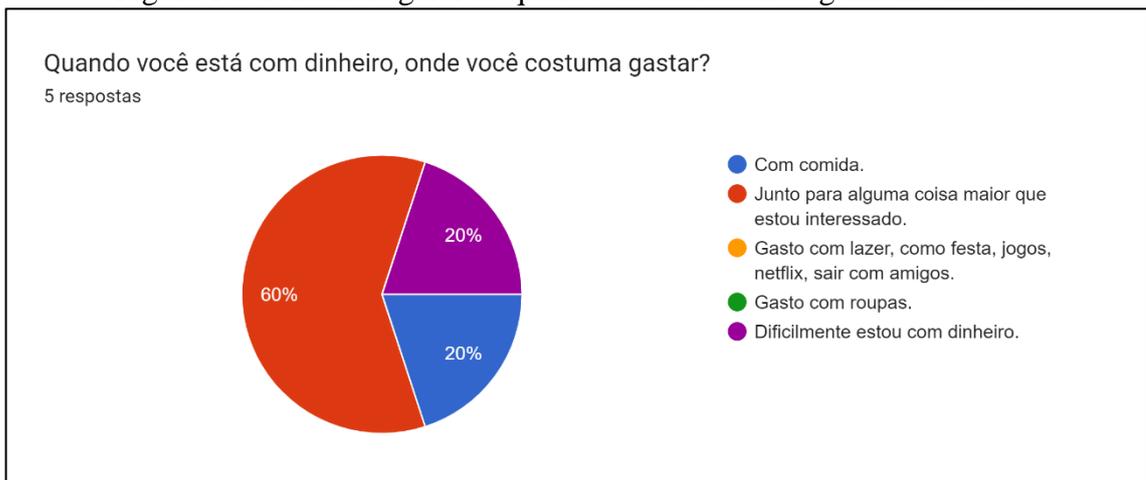
Figura 13: Renda financeira comprometida



Fonte: Arquivo pessoal

Pode-se perceber, conforme ilustra a Figura 13, que a maioria das pessoas selecionadas estão com algum débito que compromete a atual renda. Uma das formas de adquirir bens, na realidade brasileira, é por meio de financiamentos, parcelas. Em geral, as finanças na vida de pessoas de baixa renda, estão associados a itens de longa duração e de importância social e sanitária de grande relevância. Geladeira, feira, transporte, celular, entre outros. Já o perfil jovem, quando consegue alguma renda, tende a “juntar a periodicidade de seus ganhos”, conforme ilustra a Figura 14.

Figura 14: Tendência geral de quando os adolescentes ganham dinheiro



Fonte: Arquivo pessoal

Analisando os demais índices de respostas, os adolescentes afirmam que tendem a gastar o dinheiro com comida ou que não ganham dinheiro nem para isso. Segundo Carvalho (2020), França, Kneube, De Souza-Kaneshima (2006) e Bandeira (2015) a adolescência é um período de transição em que os jovens experimentam mudanças emocionais e sociais significativas.

Para o lugar de fala do autor da presente pesquisa, com base em observação informal e vivência na região, é típico, nesse período atual da realidade brasileira cultural do Nordeste, Paraíba, Mamanguape, considerando seu memorial e análise do perfil dos estudantes discutidos em disciplinas de educação do curso de Licenciatura em Matemática, que os adolescentes tendam a buscar maior independência em relação aos pais e visando novas formas de socialização com seus pares. Por exemplo, a procura de fortalecimento de amizades, busca por companheiros de jogos, envolvimento românticos, entre outros.

Nesse ensejo, uma das atividades mais comuns entre os adolescentes é socialização por redes sociais e sair para lancharem juntos. Essa atividade pode parecer simples, mas é muito importante para o fortalecimento de laços afetivos entre os jovens. Dessa forma, o dinheiro pode ser um fator importante para que os adolescentes possam se comunicar, se encontrar e socializar. Ao ter dinheiro disponível, eles podem escolher uma rede social específica e um local onde desejam ir para comer ou beber.

Em especial, focando na socialização por meio de lanches, eles podem dividir a conta e contribuir igualmente para a experiência. Essa divisão de responsabilidade também é importante para a construção de relações saudáveis e igualitárias entre os amigos.

Na realidade local, de modo informal¹⁶, os adolescentes gostam bastante de ficar nas redes sociais, sobretudo *whatsapp*. Sobre lanches, a realidade local é que os adolescentes tem preferência por salgados, refrigerante, açaí, e, em alguns casos, bebida alcoólica. Enfatiza-se que também existem outras opções de redes sociais usadas e socialização por meio de comida. Apenas informamos os mais típicos.

O ato de compartilhar uma refeição é uma atividade social que promove a comunicação, o diálogo e a aproximação entre as pessoas (BANDEIRA, 2015). Durante o lanche, os adolescentes podem conversar sobre suas experiências, compartilhar ideias, opiniões, e descobrir interesses em comum. Essa troca de informações e de sentimentos é fundamental para a construção de laços afetivos sólidos e duradouros entre os jovens. Muitas vezes as redes sociais também registram esses eventos dos adolescentes de saírem para lancharem. Eles registram os açaís, marcam amigos, enfim, é uma prática comum.

Com base nos dois gráficos apresentados, referentes a Figura 13 e Figura 14 o presente texto defende as seguintes propostas de atividades:

¹⁶ Na percepção por convivência do autor do trabalho na comunidade.

Quadro 01: Padrão de atividade A – I

Atividade A -
<p>- Um trabalhador entrou na justiça por causas trabalhistas e ganhou uma indenização de R\$ 20.000 reais. A empresa se comprometeu de pagar esse valor em 10 vezes de R\$ 2.000 reais. O trabalhador, atualmente, se descola de mototáxi ou ônibus para poder fazer suas atividades. Ele deseja comprar uma moto que custa R\$ 20.000 reais financiados em 12 vezes de R\$ 2.000 reais.</p> <p>Com base nesse enunciado, considerando que o salário do trabalhador não sobra o bastante, analisando o número frio da Matemática, é melhor ele comprar a moto financiada, juntar o dinheiro para comprar à vista ou é a mesma coisa, não faz diferença qualquer que seja a escolha do trabalhador?</p>

Fonte: Arquivo pessoal

Quadro 02: Padrão de atividade A - II

Análise da Atividade A -
<p>- Embora matematicamente a resposta fria seja, “juntar o dinheiro para comprar à vista”, é interessante colocar em discussão, para a turma, a realidade de cada pessoa. Talvez, um trabalhador, esteja cansado de sempre ser refém de transporte e deseje ser autônomo no seu “ir e vir”. Portanto, embora haja um “prejuízo financeiro”, possa ser que isso traga algum benefício pessoal, alivie alguma ansiedade, proporcione uma qualidade de vida melhor, no que se refere ao trabalhador poder passar mais horas dormindo.</p> <p>Outras variáveis podem ser inseridas, por exemplo, na natureza do problema colocado é informado que o trabalhador não consegue juntar dinheiro e, a aquisição da moto, na vida real, requer outros custos, como emplacamento, seguro, gasolina e manutenção. Dessa forma, como o trabalhador deveria ter uma reserva financeira para fins de estar preparado para pegar a moto a vista? Poderia o trabalhador solicitar um desconto na compra da moto, a vista, com base em algum código de consumidor¹⁷? Se o trabalhador colocasse as parcelas do precatório no Nubank¹⁸, no término do último pagamento, quanto ele teria ganhado de juros?</p>

¹⁷ A conversão da Medida Provisória 764, em lei, implica que se o cliente optar em realizar o pagamento à vista, poderá ter um desconto, devido inexistência de despesas administrativas que são cobradas quando os pagamentos são efetuados com cartões de crédito, débito, boleto ou cheque, Brasil (2017).

¹⁸ A Nubank, de modo popular, é uma empresa brasileira de serviços financeiros digitais, bastante acessível. Atualmente, abril de 2023, a Nubank tem um rendimento de 1,07% ao mês (NUBANK, 2023).

Respondendo à questão, o rendimento seria:

O ‘primeiro mês: R\$ 2000 reais’;

O ‘segundo mês’ seria os juros do primeiro mês, totalizado R\$ 21,40 reais, em cima dos R\$ 2000 reais. Portanto, haveria R\$ 2021,40 antes de cair a segunda parcela de R\$ 2.000 reais, e isso totalizaria R\$ 4021,40 reais;

Por fim, explicar aos alunos o que significa “indenização”, “código de defesa do consumidor”, “como abrir uma conta na Nubank”, podem ser elementos interessantes a serem explorados, bem como a necessidade de considerar as decisões afetivas que pesam na administração de dinheiro e situações problemáticas nas quais o dinheiro pode oferecer uma solução imediata, embora não otimizada.

Fonte: Arquivo pessoal

Quadro 03: Padrão de atividade A - III

Adaptação da Atividade A -

- Um adolescente deseja comprar um celular de R\$ 2.000 reais. A família se comprometeu a dar esse valor ao estudante, mediante ele tirar boas notas na escola e não gastar com outras coisas. A família falou que poderia dar esse valor em 10 parcelas de R\$ 200 reais. Uma tia do adolescente se ofereceu para passar o celular no cartão, entretanto haveria juros e o aluno precisaria pagar 12 parcelas de R\$ 200,00 reais. Caso o aluno opte por essa escolha e ele não tendo dinheiro para pagar as parcelas, a tia usará o celular dele por 4 meses.

Com base nesse enunciado, considerando que a família não poderá dar mais do que o que já foi combinado, analisando o número frio da Matemática, é melhor ele comprar o celular no cartão da tia ou juntar o dinheiro para comprar à vista?

Fonte: Arquivo pessoal

Quadro 04: Padrão de atividade A - IV

Análise da Adaptação da Atividade A -

Embora o padrão de reposta seja similar ao do problema inicial. A adaptação da situação para algo mais próximo a realidade do adolescente pode fazê-lo entender os dilemas da vida adulta. O adolescente, com ansiedade, poderá achar mais emergencial trocar o celular, a depender da situação que ele se encontra e, dessa forma, é mais importante usar por 10 meses um celular, mesmo que ele não tenha condições de pagar após isso, e seja penalizado por 4 meses sem celular.

Fonte: Arquivo pessoal

O ‘terceiro mês’, antes de cair a terceira parcela, geraria juros de R\$ 43,02 reais. Portanto, se teria R\$ 4064,02 reais, antes de cair a nova parcela de R\$ 2000 reais.

Respeitando-se esse padrão, se obteria R\$ 21.195,79 reais, no término dos pagamentos, podendo esse dinheiro **podem** custear um possível emplacamento, seguro, gasolina ou qualquer outro gasto.

Fonte: adaptado de <https://magacred.ueniweb.com/>

Na Figura 17, em um questionário manual, o adolescente respondeu que sua necessidade financeira era para trocar de celular e fazer um exame de vista, conforme segue:

Figura 17: Adolescente explica suas necessidades atuais que podem ser resolvidos com dinheiro

2 - Quais são as coisas que você está precisando atualmente? (por exemplo: Trocar de celular, comprar roupa, Computador, fazer algum curso, tirar carteira de motorista)

Sua resposta Estou precisando trocar de celular e fazer
outro exame de vista.

Fonte: Arquivo Pessoal

O autor desse texto científico entende que o celular se tornou uma ferramenta indispensável na vida dos adolescentes e estudantes, pois ele atende a diversas necessidades como comunicação, informação e, sobretudo, senso de pertencimento social. Essas premissas são defendidas por vários autores, a exemplo de Acipreste, Ferreira, Finelli (2021), Tonato (2015) e Da Ponte (2015). Assim, as redes sociais, que tem por porta de entrada os celulares, oportunizam que os adolescentes e estudantes estejam em contato com seus pais, amigos e familiares. As redes sociais proporcionam assuntos socializadores¹⁹ e manutenção de conexão com as pessoas ao redor.

As redes sociais, que são potencializadas pelo uso de celulares devido a instantaneidade que câmeras proporcionam para edição de perfis, bem como a correlação de muitas contas requererem associação a um chip numérico de alguma operadora, tem se tornado um vetor relevante na construção da identidade dos adolescentes dos dias de hoje. *Instagram, facebook, tiktok, twitter, youtube, kway, whastapp* geram traços de reflexão, expressão e de manutenção de como os adolescentes refletem se sentirem ser.

Uma vez que o professor adote a possibilidade de adaptação da atividade proposta, e troque o exemplo “moto” por “celular”, o professor poderia abordar que o excesso de uso de celular e de redes sociais podem gerar vários agravantes para a saúde física, mental e emocional dos usuários. Autores como Silva (2020) já havia se preocupado com isso.

A título de exemplificação em síntese, a luz branca, o uso excessivo de fones de ouvidos, podem comprometer audição, visão, higienização do sono. Já as redes sociais podem incitar

¹⁹ Por exemplo, netflix, youtube, músicas, jogos, notícias, comunicação, entre outros.

raiva, depressão, ansiedade, frustração, conforme ilustra Gomides (2020). Também existem crimes virtuais como pornografia infantil (DE MORAIS, 2018), *cyberbullying* (FIGUEIREDO, 2015), difamação e calúnia, entre outros. Portanto, a função do professor de Matemática pode ser expandida para que, além de cálculos, o professor possa adequar a Matemática a situações reais do dia a dia, considerando também os contextos sociais que fazem parte da atmosfera da vida real dos dias de hoje.

Com base no que foi explanado, do conjunto das “Atividade A”, se entende que o aluno possa se identificar com essas situações pois, 60% dos estudantes que responderam às perguntas associadas a Figura 14 afirmam que tendem a juntar dinheiro para poder comprar algo. A maioria responderam que precisa de um “celular”. A segunda resposta mais contabilizada foi “fazer um curso”.

Já com base no fato de 20% dos estudantes terem dito que gastam dinheiro com comida, o conjunto de atividades que esse estudo sugere são as que seguem.

Quadro 05: Padrão de atividade B - I

Atividade B -
- Um pote de açaí, de 250 ml, custa R\$ 8 reais. Um balde de 10 litros de açaí custa R\$ 94 reais. Considerando que um aluno costuma lanchar açaí 2 vezes na semana, qual seria o melhor para o aluno, a considerar o número frio da Matemática, continuar lanchando dessa forma ou juntar o dinheiro para comprar o balde de açaí?

Fonte: Arquivo pessoal

Quadro 06: Padrão de atividade B - II

Análise da Atividade B -
<p>- Embora matematicamente a resposta fria seja, “juntar o dinheiro para comprar o balde de Açaí, já que em 6 semanas o aluno já tenha gastado mais de 94 reais e tenha consumido bem menos que 10 litros”, é interessante colocar em discussão, para a turma, a realidade de cada pessoa.</p> <p>Talvez o aluno considere que “o açaí semanal” tem ‘amendoim, banana, morango, paçoca’ e os ‘10 litros de açaí é apenas o açaí puro’. Nesse caso o professor pode problematizar o preço de comprar, individualmente, esses complementos.</p> <p>Outra variante é que os alunos, podem comprar açaí, para poder ‘sair de casa’ e se ‘socializar’. Existe o fator ‘privacidade’ e ‘autonomia de poder ser quem quer ser sem o sentimento de vigília dos parentes na hora de se socializar’. Dessa forma, a análise fria da cifra Matemática é irrelevante porque o adolescente não quer comprar o açaí, mas quer</p>

comprar a experiência de se socializar e o açaí é como se fosse um ‘pretexto’. Dessa forma, o professor poderia problematizar da seguinte forma:

Suponha que você e seus 3 amigos comprem o mesmo açaí semanalmente. Caso juntassem o dinheiro e comprassem os 10 litros de açaí, por quanto tempo poderiam se encontrar, semanalmente, para saborear o açaí, até ele acabar? Suponha a experiência de onde seria o melhor lugar para ficar o pote de açaí ou se seria melhor dividir para cada um ficar com sua parte?

O professor poderia incentivar o pensamento dos alunos se a experiência dessa forma poderia ser uma alternativa ao modelo tradicional de socialização mediante sair para lanchar, sobretudo se, concomitantemente ao aluno querer sair para comer açaí, o aluno também tenha outras necessidades financeiras como ‘fazer um curso’ ou ‘comprar um celular’. Dessa forma, o professor poderia apresentar a lógica Matemática e, também ampliar um leque de análises que o aluno perceberia ser aplicável a própria realidade.

Fonte: Arquivo pessoal

Cordeiro (2014) e Cruz (2018) alegam que é possível perceber a relevância que a socialização por meio de refeições é importante para a vida social dos estudantes. Dessa forma, outra variante que o professor poderia projetar na realidade dos alunos é a relação caloria dos lanches²⁰ e a caloria da merenda escolar²¹ da instituição que eles estão. Nessa premissa, fomentar que os alunos se socializem com outros grupos de alunos que não seja o habitual, até para poder compartilhar o conteúdo que está discutindo em Matemática.

O autor do presente estudo concorda com Bezerra (2009) quando esse entende que a alimentação proporcionada pelas escolas são uma política pública importante. A merenda escolar fornece alimentação saudável e contribui para o desenvolvimento da saúde biológica e social dos estudantes. A alimentação é importante para as atividades cognitivas se otimizarem. Além disso, conforme o questionário aplicado pôde identificar, os estudantes colaboradores do estudo são de famílias de baixa renda, portanto a garantia de uma alimentação balanceada já é, em alguns casos, uma ajuda significativa.

Com base nos autores²² já citados sobre o tema, além do benefício físico e psicológico, merendar coletivamente, entre funcionários e outros alunos, é importante porque promove a

²⁰ Segundo a revista abril, por exemplo, o açaí nas condições que o trabalho abordou, tem aproximadamente 300 kcal, sem considerar condimentos refinados como ‘leite condensado’ e ‘paçoca’. Considerando apenas amendoim, banana e granola (VEJA).

²¹ Uma refeição de ‘feijão, arroz, frango e salada’ costuma ter 850 kcal, segundo o FatSecret.

²² Bandeira (2015) e Cruz (2018).

convivência e a diversidade entre outros alunos. As escolas possuem diversidade étnica e cultural. Existem alunos pobres, de renda familiar melhor, alunos com deficiência, da comunidade LGBTQIA+, com diferentes tipos de físicos, tons de pele, tipos de cabelo. Das múltiplas localidades circunvizinha da escola, com uma árvore familiar específica, de eixos culturais religiosos distintos e, portanto, a merenda escolar pode ser uma oportunidade para os alunos conhecerem essas pluralidades e quebrarem as barreiras que tendem a definir preconceitos entre os estudantes (ARQUE, DE SALES FERREIRA e FIGUEIREDO, 2021).

Embora o Trabalho de Conclusão de Curso tenha dado ênfase a socialização por meio de redes sociais e partilhar de momentos de refeição, é importante salientar que existem outras formas de socialização, a exemplo da Figura 18:

Figura 18: Exemplo de que o adolescente compraria pela sua necessidade com dinheiro

() Outro: _____

2 - Quais são as coisas que você está precisando atualmente?

Sua resposta *10 precisando de dinheiro para jogar bola*

Fonte: Arquivo Pessoal

No caso da Figura 18 o aluno afirma precisar de dinheiro para comprar um meião e jogar bola. Os esportes também são uma forma de socialização, entretanto ela não foi predominante nos questionários. Na sequência de atividades propostas, houve sugestões do professor falar de calorias, alimentação e, portanto, poderia ser uma oportunidade de o professor convidar o educador físico da escola para incentivar a prática de esportes e fazer parte desse bate-papo, o incentivo da socialização em outros ambientes de convivência. Nas academias, na torcida pelo time favorito, no respeito a torcida adversária, entre outros.

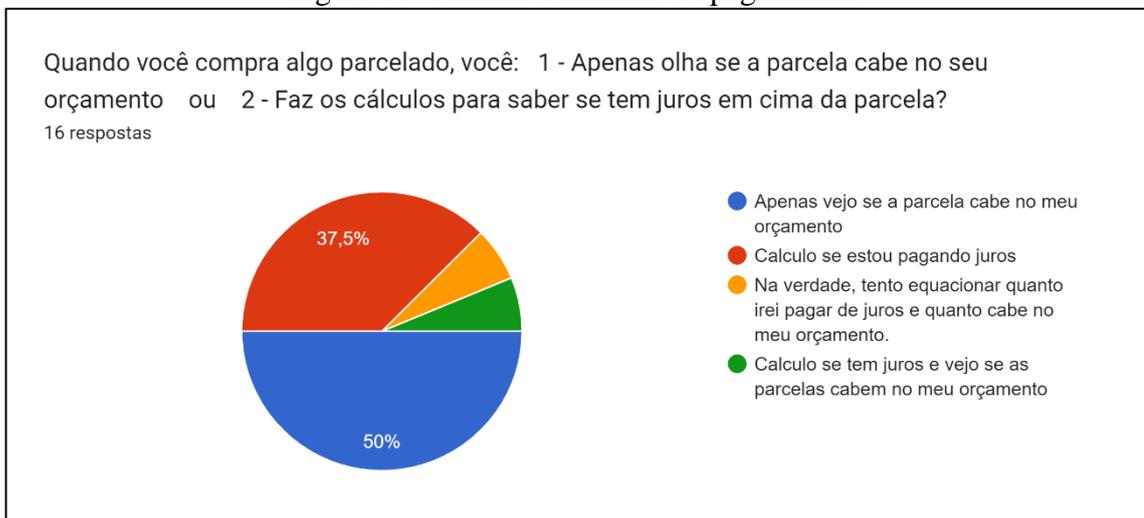
Infortuitamente a pesquisa não encontrou, nos questionários, menção a necessidade do dinheiro se associar a viagens, passeios, algo de natureza religiosa. Dessa forma, poderia haver propostas escolares que tentassem aproximar a Matemática de um incentivo ao debate a esses pontos. Por exemplo, algumas pessoas são ‘dizimistas’ e fazem ofertas religiosas, outras pessoas separam uma parte de seus rendimentos para poder ajudar pessoas mais necessitadas,

ONG²³s, instituições de caridades. Viajar, por exemplo, do interior para uma cidade maior, que tenha cinema ou praia, também pode requerer planejamento financeiro.

A hipótese dessas situações supracitadas não terem aparecido no questionário é que, talvez, seja porque o uso de redes sociais e as alimentações são atividades muito simples, acessíveis a maioria dos estudantes e muito comum, o que as tornam populares de uma forma que a prática de esportes, as viagens, os passeios e as religiões não conseguem alcançar associadas as tarefas escolares.

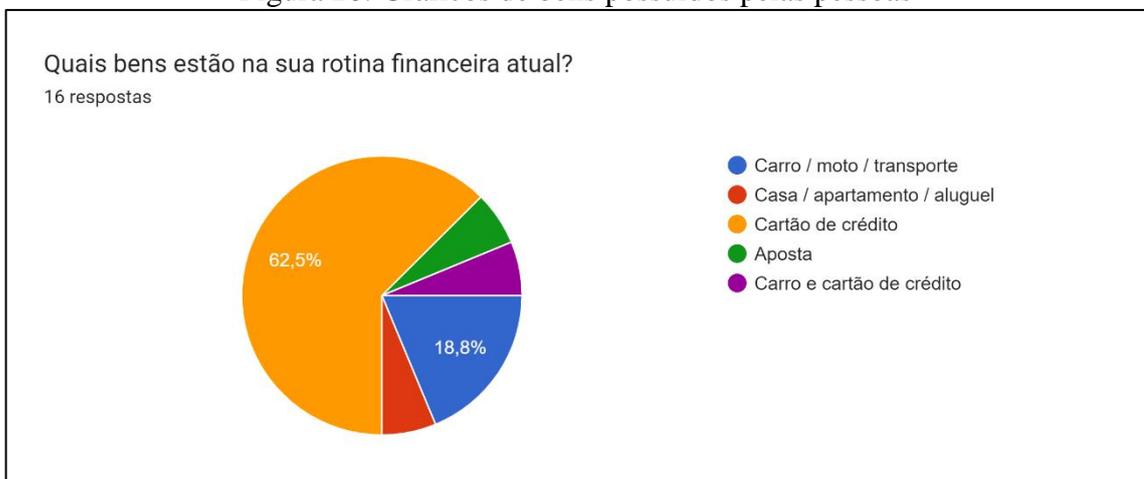
Os próximos apontamentos do questionário podem ser refletidos após análise dos gráficos das Figuras 16 e Figura 17, a seguir:

Figura 19: Gráfico de formas de pagamentos



Fonte: Arquivo Pessoal

Figura 20: Gráficos de bens possuídos pelas pessoas



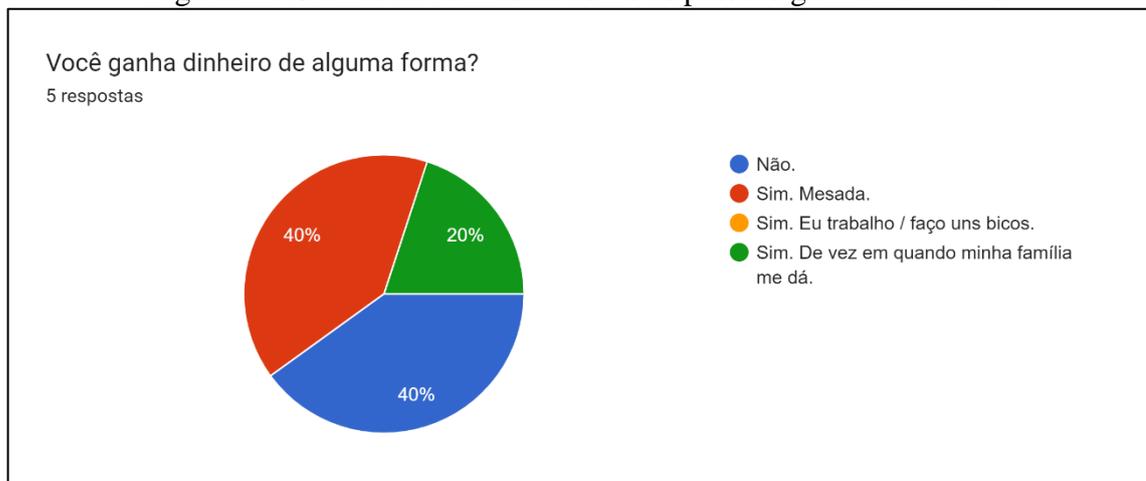
Fonte: Arquivo Pessoal

²³ Organizações Não Governamentais.

A Figura 19 e Figura 20 demonstra um dado que pode ser analisado coletivamente. 50% dos colaboradores afirmam que apenas olham se a parcela cabe no bolso, ignorando a possibilidade de haver juros abusivo, por exemplo. E quando se tenta sondar onde estão as parcelas dos colaboradores do estudo, a maior amostra se secciona em ‘cartão de crédito’. Em uma análise mais refinada, sobre o que entra no cartão de crédito dos pesquisados, eles informaram que era, majoritariamente, ‘combustível, feira, remédios’. Outra dívida recorrente que apareceu, com grande frequência, foram as contas de ‘água, luz, internet’. As despesas com ‘filhos’ também foram bastante citadas embora em menor incidência que os já citados e no final da lista de dívidas fixas ficaram gastos com educação (faculdade particular, van, escola particular, entre outros).

De certa forma, os dados dos colaboradores adultos batem com o questionário dos estudantes pois 60% deles ganham dinheiro da família, conforme ilustra a Figura 21.

Figura 21: Gráfico de formas de como as pessoas ganham dinheiro



Fonte: Arquivo Pessoal

Dessa forma, debater com os estudantes sobre responsabilidade financeira é um tipo de educação cidadã. Essa perspectiva deve ser abordada nas escolas. A Matemática desempenha relevante papel nesse processo, pois é por meio dela que podemos entender melhor, na natureza do parcelamento de contas e administração de gastos fixos, os conceitos financeiros e a realização de cálculos para fins de planejamento a médio ou longo prazo. Segundo o Serasa²⁴

[...] Dívida de cartão de crédito, infelizmente, é um problema para milhões de brasileiros. De acordo com o Mapa da Inadimplência feito pela Serasa em abril de

²⁴ Serasa é um acrônimo para "Serviços de Assessoria Sociedade Anônima".

2022, mais de 66 milhões de brasileiros estão endividados, e 28,14% dessas dívidas são de cartão de crédito ou banco. É fato que o cartão de crédito é uma comodidade.

Com base no texto acima e, através de observações informais, considerando o lugar de fala do autor desse estudo, muitas pessoas acabam se endividando com o cartão de crédito, principalmente por não entenderem como funcionam as taxas de juros, as parcelas e a responsabilidade de atenção a dívida aberta que costuma ter natureza de longo prazo com empilhamento de outras dívidas recorrentes. É importante haver uma educação escolar que conscientize que o cartão de crédito é uma forma de empréstimo e que as parcelas devem ser pagas com responsabilidade, pois os juros tendem a ser agressivos e muito do crédito de alguém está associado a pessoa não estar inadimplente.

Para fins de exemplificação, do mesmo jeito que a ‘atividade A’ do Quadro 02: Padrão de atividade A – II’ transformou, positivamente R\$ 20.000 em R\$ 21.195,79 reais, por causa de juros composto de taxa $i = 1,07\%$, os cartões de crédito também fazem o mesmo, só que com uma taxa muito superior. Por exemplo, segundo o Banco Central (BC²⁵), a taxa de juros em 2020 era de 323% no cheque especial e 300% no Rotativo do Cartão de Crédito (anual). Nessa situação, uma dívida de R\$ 2.000,00 reais, sem pagar, geraria um saldo devedor, no final de um ano, no valor superior a R\$ 72.000,00 reais.

A compreensão desses números precisa chegar aos estudantes, é preciso entender que quando alguém não paga o valor total da fatura do cartão de crédito, os juros compostos começam a ser calculados sobre dois vetores, são eles: ‘o valor da fatura’ mais ‘o valor dos juros já acumulados’. Isso significa que, quanto mais tempo alguém demorar para pagar a fatura, mais juros compostos serão acumulados.

Para voltar ao exemplo citado, uma taxa de juros de 1%, ao mês, em cima de R\$ 2.000 reais, quer dizer R\$ 20 reais. Só que uma taxa de juros de 300%, ao ano, em cima dos mesmos R\$ 2.000 reais se reflete numa dívida de R\$ 2.500 reais (um mês de aplicação no primeiro caso e um mês de multa no segundo caso).

A educação financeira é fundamental para incitar planejamento financeiro e evitar gastar mais do que pode pagar. Se for necessário fazer compras parceladas, é importante verificar a taxa de juros e calcular o valor das parcelas. Em um curso dessa natureza, é importante que se veja que, em geral, o descontrole financeiro se torna inevitável quando começam-se a empilhar parcelas e elas ultrapassam mais de 50% da renda da pessoa endividada. Segundo o antigo

²⁵ Disponível em

https://www.bcb.gov.br/content/cidadaniafinanceira/documentos_cidadania/Cuidando_do_seu_dinheiro_Gestao_de_Financas_Pessoais/caderno_cidadania_financeira.pdf

Banco Votorantim, atual BV, o teto de comprometimento salarial de uma pessoa com o cartão de crédito deve ser 30% de sua renda mensal.

Com base nesse contexto, uma variação de atividade associada a narrada no Quadro 03: Padrão de atividade A – III que se propõem é:

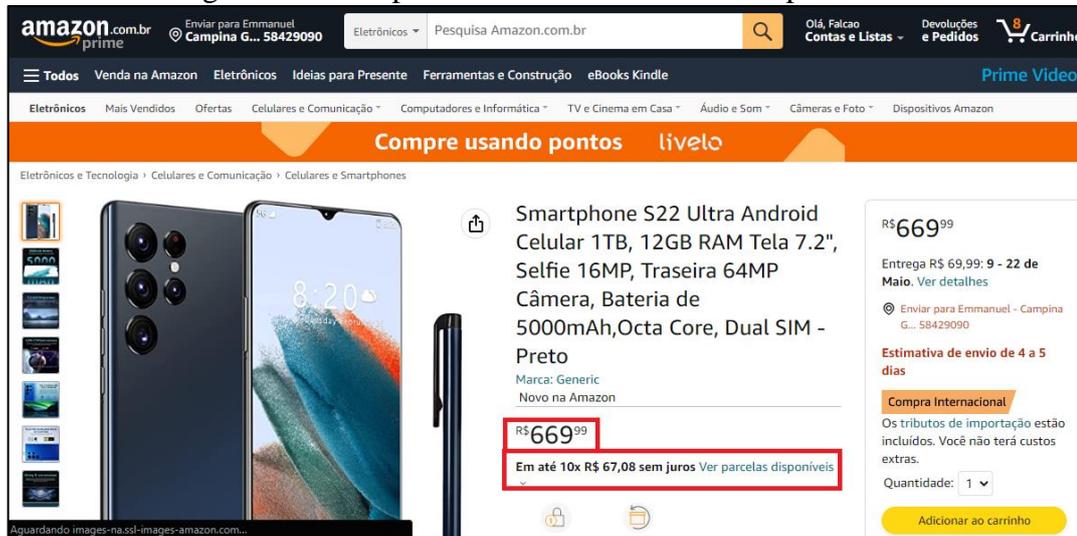
Quadro 07: Padrão de atividade C - I

Atividade C -
<p>- Um adolescente deseja comprar um celular de R\$ 2.000 reais. A família se comprometeu de dar esse valor ao estudante, mediante ele tirar boas notas na escola e não gastar com outras coisas. A família falou que poderia dar esse valor em 10 parcelas de R\$ 200 reais. Uma tia do adolescente se ofereceu para passar o celular no cartão, entretanto haveria juros e o aluno precisaria pagar 12 parcelas de R\$ 200,00 reais. Caso o aluno opte por essa escolha, ele não tendo dinheiro para pagar as parcelas, a tia usará o celular dele por 4 meses.</p> <p>- Entretanto, o aluno poderá comprar um celular mais barato e ficar com o excedente do valor das parcelas.</p> <p>Com fins de respeitar valores intermediários ao teto instruído pelos especialistas em economia, que opções de celular e parcelamentos o adolescente dispõe?</p>

Fonte: Arquivo pessoal

Para análise da Atividade C, uma ‘mesada’ de R\$ 200,00 reais poderia comprometer até 30% do seu valor, arqui-mediano uma faixa financeira de R\$ 60,00 reais. Existem celulares bons, nessa faixa de preço? Um exemplo de um celular relativamente bom, que perde em qualidade de imagem da câmera, mas é mais acessível financeiramente é o da Figura 22 que segue:

Figura 22: Exemplo de um valor de um celular parcelado



Fonte: Arquivo Pessoal

No exemplo da Figura 22, seriam dez parcelas de R\$ 67,08. O adolescente teria um celular e um excedente de R\$ 1331,00 reais. Investindo, de forma similar, aos juros da Nubank proposta na atividade Quadro 02: Padrão de atividade A – II, ao término das 10 parcelas, o adolescente teria R\$ 1410,58, ou ainda, um rendimento de R\$ 79,58. Entretanto, o que o adolescente faria com esse valor? Na natureza do problema proposto, o estudando quer apenas um celular novo. O problema não sugere que o adolescente poderia querer outras coisas. Assim, o professor poderia adaptar o problema para outras possibilidades de exploração, a exemplo de:

- É melhor comprar o celular de R\$ 2.000 reais apenas depois de esperar 10 meses? Ou é melhor começar a usufruir do celular comprando-o no cartão da tia, sob pena de poder ficar 4 meses depois, sem o aparelho, ou é melhor comprar um mais em conta, com certeza de pagamento, e ficar com o excedente?

- Um celular de R\$ 670 reais pode ser um problema devido a ele ter uma bateria pior, não atualizar mais, acabar sendo um prejuízo a médio prazo?

O professor pode explicar o que é a obsolescência programada enquanto prática comercial de projetar e produzir produtos que se tornarão obsoletos, as vezes inúteis, após um período, geralmente muito curto, com o objetivo de forçar os consumidores a comprar novos produtos ou atualizações (VARELA, DE OLIVEIRA CARVALHO, 2016). Essa abordagem é frequentemente usada na fabricação de produtos eletrônicos de consumo, principalmente celulares. Os fabricantes usam várias técnicas para garantir que os produtos se tornem obsoletos rapidamente, como limitar a duração da bateria, projetar peças que se desgastem ou quebrem facilmente ou tornar os componentes eletrônicos incompatíveis com as últimas atualizações de

software. Um exemplo atual e bem popular disso é que celulares que trincam a tela, não compensam ser consertados. É melhor usar quebrado ou comprar um novo. Dessa forma, não é porque um celular está mais barato que necessariamente ele é a melhor opção financeira, porque se deve considerar o tempo útil de vida do dispositivo.

Dessa forma, considerando o texto supracitado, o professor poderia propor ao aluno outra variante, a seguir:

Quadro 08: Padrão de atividade D - I

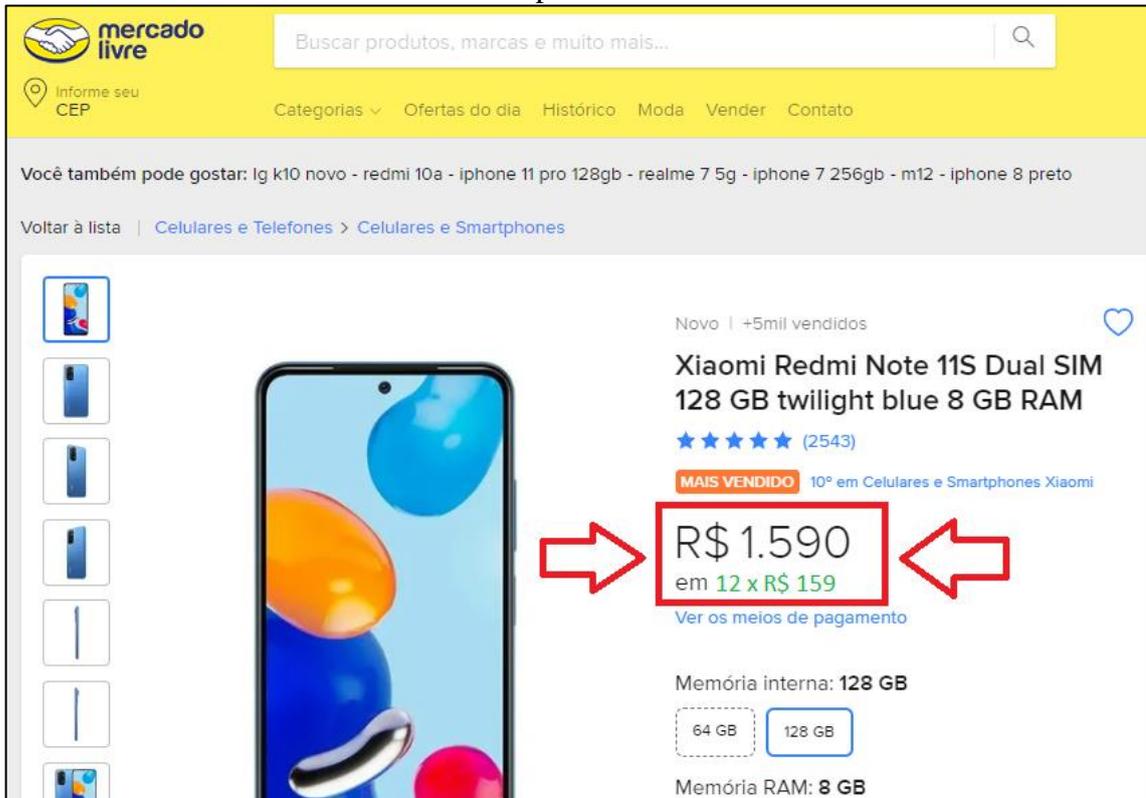
Análise da Atividade D -
<p>- Um adolescente irá ganhar, durante 10 meses, R\$ 200,00 reais para trocar de celular. Uma tia prometeu usar o cartão para dividir o celular em 12 vezes com juros, qualquer que seja o valor utilizado no cartão. Entretanto, se o aluno não conseguir honrar os pagamentos, ela confiscará o celular por 4 meses.</p> <p>Considerando que uma película custe uma média de R\$ 20,00 reais, uma <i>capinha</i> de celular custe aproximadamente R\$ 30,00 reais e que o aluno precise separar dinheiro para comprar um chip de R\$ 10,00 reais, coloque um plano de internet móvel de R\$ 30,00 reais e compre um <i>gift card</i> de R\$ 10,00 reais para comprar uma <i>skin</i> de um personagem no jogo do <i>free fire</i>. Qual seria o limite de valor que o adolescente poderia comprometer nessa compra, minimizando as chances de ser punido com o confisco do celular?</p>

Fonte: Arquivo pessoal

Na natureza da adaptação do problema, considerando que as taxas de juros margeiam 12 vezes o valor de uma divisão por 10, o limite de valor do celular a vista do adolescente seria algo próximo R\$ 1580,00 reais. Vejamos uma emulação desse problema: R\$ 1580,00 reais a vista ou 12 parcelas de R\$ 158,00. O adolescente precisaria pagar, para a tia, R\$ 1860 reais e teria os R\$ 100,00 reais para poder comprar um *pack* de segurança e entretenimento para o celular, com margem de R\$ 40,00 reais para imprevistos ou outras situações, por exemplo, frete.

A Figura 23 demonstra um exemplo de celular que se aproxima do valor da simulação realizada.

Figura 23: Exemplo de valor de celular a fim de garantir saúde financeira ao problema aplicado



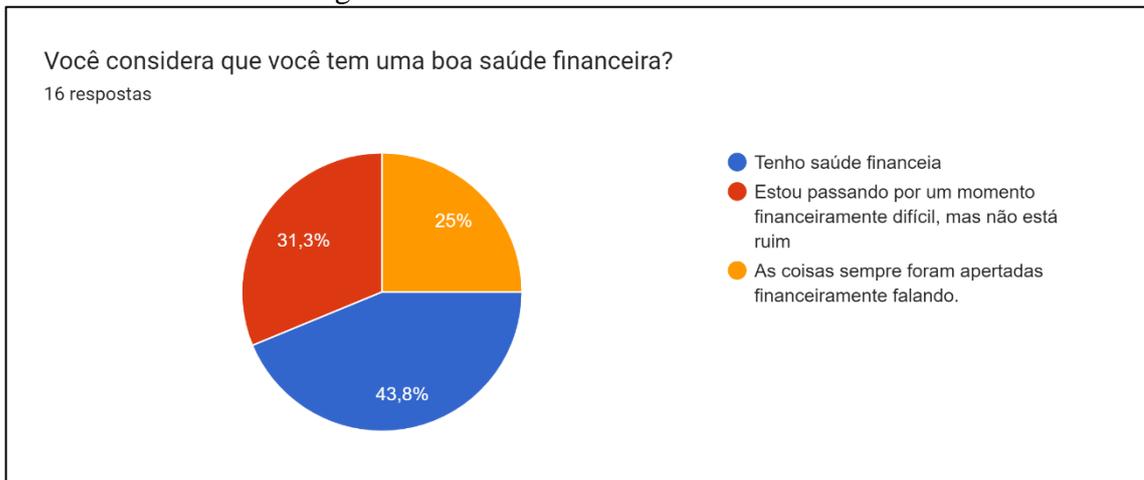
Fonte: adaptado de <https://www.mercadolivre.com.br>

Assim o exemplo poderá propor uma explanação sobre valor de uso e valor simbólico da posse. Um celular da *apple* pode fazer a mesma coisa que um celular da *xiaomi*? O que leva a diferença de valores entre aparelhos? A vontade de se ter um aparelho que pode custar muito mais caro que outro, mesmo que oferte o mesmo serviço, significa o quê? O que é a obsolescência programada? O que é saúde financeira? É importante ou não, ter película e capinha de celulares e por quê?

Debater esses pontos é o que leva a educação financeira como ferramenta essencial que poderá garantir a tranquilidade da responsabilidade econômica na vida futura do estudante.

Esse tema é relevante porque dialoga com o gráfico da Figura 24 que segue:

Figura 24: Gráfico sobre saúde financeira

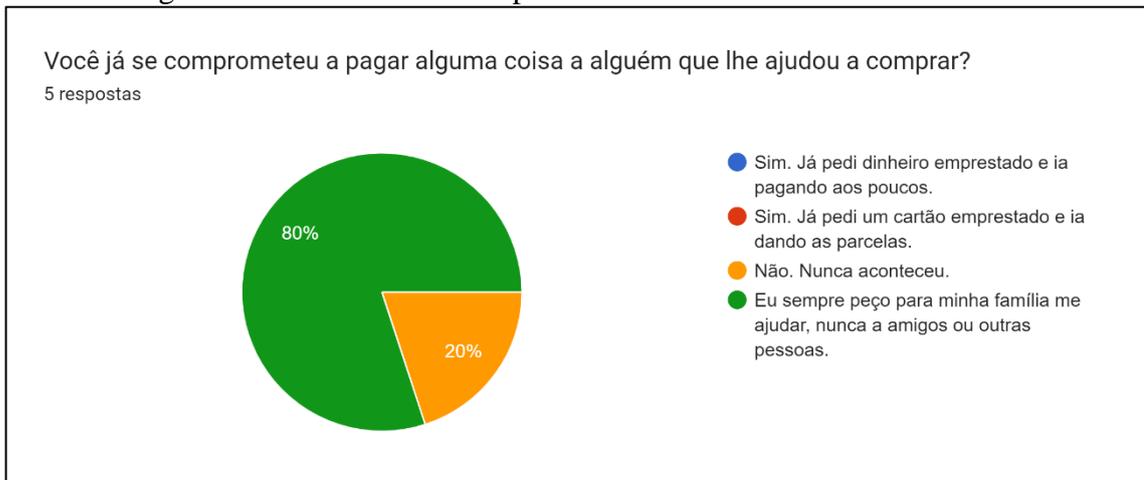


Fonte: Arquivo Pessoal

O gráfico da Figura 24 pode-se notar que a maioria, mais de 56%, auto alegam que não possuem saúde financeira. E, dessa forma, o professor pode começar um debate sobre se é demérito ou impossibilidade econômica e financeira as dívidas de uma determinada residência. Em ambientes econômicos desfavoráveis, com alto índice de desemprego, o preço dos itens essenciais aumentando, como feira, gás de cozinha, combustível, remédio, em paralelo a uma dificuldade de conseguir emprego ou reajustes salariais, pode gerar situações de desarmonia financeira e, isso, não é culpa do endividado. Pelo contrário, em muitos casos, o cidadão é uma vítima dessas contradições político-econômicas (WISNIEWSKI, 2011); (MURAKAMI, DE SOUZA, CARON, 2020).

É típico, em situações como essas, a família fazer cortes de gastos e, em geral, os itens ‘menos essenciais’ são os primeiros alvos. Por exemplo, itens ligados a lazer, substituição de roupas antigas, atualização de dispositivos tecnológicos, tendem a ser os primeiros a ficarem em *stand by* ou escanteados. Dessa forma, os argumentos supracitados dialogam com a resposta dos adolescentes sobre como conseguem dinheiro, a ver no gráfico da Figura 25 a seguir:

Figura 25: Gráfico sobre comprometimento de renda de adolescentes



Fonte: Arquivo Pessoal

Observa-se que os adolescentes optam por não pegar dinheiro fora do ciclo familiar. Entretanto, em geral, não obtém êxito nessa aquisição e tendem a compreender as impossibilidades da família, conforme ilustra as respostas a seguir:

Quadro 08: Padrão de atividade D - II

Quando você pede coisas para a sua família, qual costuma ser a reação deles?

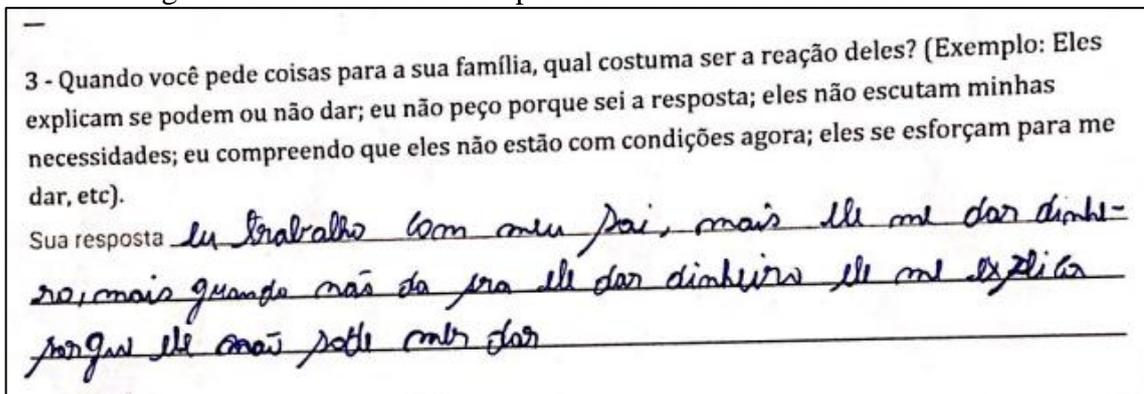
Respostas:

- Reagem normalmente, quando possível eles me dão.
- Quando podem dar, dão. Quando não podem, explicam que não podem dar.
- Eles explicam se podem, ou não pode, dar.
- Normal, sim. Eles se esforçam para me dar.

Fonte: Arquivo Pessoal

Em uma das respostas o aluno até afirma que auxilia na forma de conseguir o dinheiro da casa, conforme ilustra a Figura 26.

Figura 26: Gráfico sobre comprometimento de renda de adolescentes



Fonte: Arquivo Pessoal

Diz resposta do adolescente: “Eu trabalho com meu pai, mas ele me dá dinheiro. Mas, quando não dá para ele dar dinheiro, ele me explica porque ele não pode dar”.

Outro adolescente respondeu conforme ilustra a Figura 27.

Figura 27: Gráfico sobre comprometimento de renda de adolescentes

3 - Quando você pede coisas para a sua família, qual costuma ser a reação deles? (Exemplo: Eles explicam se podem ou não dar; eu não peço porque sei a resposta; eles não escutam minhas necessidades; eu compreendo que eles não estão com condições agora; eles se esforçam para me dar, etc).

Sua resposta Raramente peço, e quando peço é sempre algo barato, então eles deixam, se não deixam eu não vejo problema e fico de boa

Fonte: Arquivo Pessoal

Diz o adolescente: “Raramente peço. Quando peço é sempre algo barato, então eles deixam. Se não deixam eu não vejo problema e fico de boa”.

A compreensão das limitações financeiras da casa, consubstanciado com o contexto atual da economia e da vida econômica de cada colaborador mantenedor da família é um tipo de solidariedade, e um tipo de consciência, importante de se ser debatida, incentivada e discutida em sala de aula de Matemática.

4.2 SUGESTÃO DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Nessa pesquisa, optou-se por primeiro fazer a análise do contexto e problematização das questões para, só depois, propor sua aplicação, considerando que as questões já foram justificadas e quais possíveis variações o professor pode adotar. É

Considera-se que embora a aplicação do questionário tenha sido a base para a elaboração das situações problemas apresentados no tópico anterior, a realidade de uma escola pública brasileira, sobretudo no Nordeste, poderá se assemelhar ao produto achado pela pesquisa, principalmente na família de estudantes das classes D e E²⁶. Ou seja, os alunos que não possuem renda, devem ter acesso a dinheiro, na sua maioria, por doações da própria família. A realidade da natureza de suas necessidades deve orbitar o uso de celular e de lanches, para fins sociais. A

²⁶ Segundo Infomoney as Classes D/E correspondem a 50,7% da população e se caracterizam por renda mensal domiciliar até R\$ 2,9 mil. (Disponível em <https://www.infomoney.com.br/>)

família da maioria deles deve ter comprometido a renda com os recursos básicos de alimentação e contas de itens essenciais como água, luz, gás e internet.

Agora, a pesquisa sugere como introduzir as atividades em sala de aula. O professor precisa fazer uma pesquisa prévia da necessidade dos alunos, da noção e consciência financeira do cotidiano deles, para não chegar propondo atividades muito distante da realidade deles. Em geral, para a realidade paraibana, em especial, escolas públicas na cidade de Mamanguape – Paraíba, as turmas tendem a ter entre 20 a 30 estudantes. Dessa forma, sugere-se que o professor fomente a socialização propondo a formação de grupos de 4 pessoas, gerando aproximadamente uma média de 6 grupos. O professor pode ir propondo as questões sobre a realidade financeira da família dos alunos, para eles irem debatendo entre eles, e tentando sondar como eles falam sobre a socialização deles e o dinheiro empregado para isso, como sair para lanche, festas, viagens, entre outros. Após um tempo de debate, o professor pode solicitar a socialização das ideias debatidas de cada grupo com a turma.

Outra possibilidade é o professor, a partir de cada socialização de situações, já começar a problematização com os itens de preço de lanche, preço de celular, simular os empréstimos ou tentar mostrar, para a turma, os cálculos referentes a alguma natureza familiar deles, como a troca de uma moto ou o pagamento de algum aluguel.

Uma terceira possibilidade ainda é o professor, surpreendido por algum dispendioso ou lanche que tenha aparecido com uma frequência atípica ao levantado pelo questionário e banco de questões sugeridas nessa pesquisa, como por exemplo, comprar *notebook*, tirar carteira de motorista, lanche, ou outros, o professor readaptar as atividades com uma pesquisa rápida, podendo compartilhar a realidade dos preços, utilizando *Datashow* ou televisão (caso a escola possua). Enfim, existem múltiplas possibilidades e o professor pode se sentir à vontade para escolher, com base na sua realidade, a melhor logística para efetuar esse experimento.

Recomenda-se que o professor sonde, previamente, se os alunos tendem a chegar, em seus debates, no mesmo achado, para não ter repetição de ideias, nos demais grupos, o que já sugere ser pacífico para a maioria da turma. É importante considerar isso porque, é de sentir do autor da presente peça, que pode não dar tempo, de em uma mesma aula, ouvir todas as realidades e todos os interesses de compra/socialização dos alunos. Por exemplo, uns alunos falam que querem um Iphone, outros que querem um LG, outros que querem um Xiaomi, uns falam que não gostam de açai e esses burburinhos podem parecer ineficiente²⁷ para a natureza da experimentação das situações problemas.

²⁷ Embora a socialização possa ser saudável, a proposta desse trabalho é orientar um ‘mote’ inicial e desenvolver a partir dele.

Sugere-se que o professor organize a sala de aula, em 10 minutos, ajustando o espaço da sala de aula de alguma forma agradável para os grupos formados poderem discutir entre si e, eventualmente, poder olhar o *Datashow* caso seja necessário. Possa ser que o professor queira levar panfletos de lojas e concessionárias, ou panfleto de lanchonetes locais, para poder problematizar as situações problemas com alguma materialidade próxima a realidade local. Por exemplo, o preço dos celulares pode subir, a taxa de juros de uma moto pode decair, o preço do açaí pode aumentar, a taxa do Nubank pode alterar. Dessa forma o *Datashow* e o acesso à internet, ou uma consulta prévia, pode ser uma opção a ser explorada pelo professor.

No mundo ideal, seria interessante o professor ceder o questionário de adultos (apêndice II) para os alunos pedirem para os pais, tios e responsáveis respondê-los. Com base nesses dados, fazer a simulação completa da atividade fundamentada via tópico 4.1. Os Quadro 8 e Quadro 9 que seguem ilustram a sugestão que o TCC propõe.

Quadro 8 – Primeiro momento do debate orientado

PLANEJAMENTO DE AULA					
Tema: Educação Financeira			Data:		
Ano: 9º ano do Ensino Fundamental ou 2ª série do Ensino Médio			Professor:		
Disciplina: Matemática			Escola:		
Conteúdo	Objetivos	Desenvolvimento	Materiais/Equipamentos	Avaliação	Duração
Soma Subtração Multiplicação Divisão Cálculo de porcentagens	Operações aritméticas associadas a operações que envolvam dinheiro Conceitos de desconto, juros, lucro Tratamento da informação por meio de experimentação de situações nas quais é necessária a análise Matemática	- Dividir a turma em grupos - Fomentar os debates iniciais por meio das perguntas orientadas no Apêndice I (e possível apêndice II) - Orientar o debate conforme as implicações sugeridas no tópico 4.1 - Começar com o bloco de atividades A e B	- Questionário de perguntas - Panfletos - Anúncios de internet - Anúncios de bancos - <i>Datashow</i> - Notebook - Lousa - Pincel para lousa	- Presença do estudante - Participação dos alunos durante a discussão das atividades - Visto nas anotações de cálculos - Avaliação contínua	2 aulas de 50 minutos - 50 minutos (1ª aula) - 50 minutos (2ª aula)

Fonte: Arquivo Pessoal

Quadro 9 – Segundo momento do debate orientado

PLANEJAMENTO DE AULA					
Tema: Educação Financeira			Data:		
Ano: 9º ano do Ensino Fundamental ou 2ª série do Ensino Médio			Professor:		
Disciplina: Matemática			Escola:		
Conteúdo	Objetivos	Desenvolvimento	Materiais/Equipamentos	Avaliação	Duração
Soma	Operações aritméticas associadas a operações que envolvam dinheiro	- Reagrupar os alunos conforme grupos anteriores	- Questionário de perguntas	- Presença do estudante	2 aulas de 50 minutos
Subtração					
Multiplicação	Noção de sequências numéricas, análise da situação financeira dos questionários respondidos	- Fomentar os debates iniciais por meio das perguntas orientadas no Apêndice I (e possível apêndice II)	- Panfletos	- Participação dos alunos durante a discussão das atividades	- 50 minutos (1ª aula)
Divisão					
Cálculo de porcentagens					
Sequências numéricas	Tratamento da informação por meio de experimentação de contextos que requerem análise Matemática	- Orientar o debate conforme as implicações sugeridas no tópico 4.1	- Anúncios de internet	- Anúncios de bancos	- 50 minutos (2ª aula)
			- <i>Datashow</i>	- Visto nas anotações de cálculos	
			- Notebook	- Produção de texto com argumentos sobre as escolhas de decisão sobre melhor aplicabilidade do dinheiro nas situações propostas	
			- Lousa		
		- Começar com o bloco de atividades C e D	- Pincel para lousa		

Fonte: Arquivo pessoal

4.3 ANÁLISE DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

As debilidades e os flancos vulneráveis da sequência didática residem no fato de ter sido apenas concebida, mas não colocada em prática. As razões que explicam essa limitação devem-se à ausência de acesso a uma escola, e a turmas do Ensino Fundamental e Médio, na situação atual, o que impediu a realização da experiência prática. Como resultado, apenas se dispõe de elementos teóricos de uma possível experiência que pode ser eficaz.

Como uma sugestão para pesquisas futuras, este Trabalho de Conclusão de Curso propõe a implementação da sequência didática e a sistematização de seus resultados, com o objetivo de realizar uma análise e apresentação dos mesmos à comunidade científica.

Por último, a experiência foi projetada para ser agradável, reflexiva e fluída, com o aluno chegando as próprias conclusões em vez de ver o professor apresentá-las. O docente deve ser um mediador e não um mero expositor. Se houver mais preocupação com o conteúdo formalmente adotado no livro didático e o tempo das aulas, em rigor de calendário escolar isso pode comprometer a valorização do experimento e, conseqüentemente, o objetivo final, que consiste em contextualizar e aplicar Educação Financeira, por meio de dispositivos matemáticos, no cotidiano do aluno e da família dele. Portanto, permitir que o debate, os cálculos e a análise fluam pode estender o planejamento original de quatro aulas para uma duração maior.

Quanto aos pontos positivos, da sequência didática, interpreta-se que ela tem potencial educativo financeiro, sobretudo ‘humanizando’ a Matemática no que se refere colocar em diálogo, com os números frios das equações, as especificidades financeiras, afetivas e identitárias de cada um. Essa análise, que considera as condições específicas de cada um, associado a tomada de decisões pautada em análise numérica, pode promover possibilidades de motivação da aplicação da Matemática em eventos para além dos exercícios propostos nos livros didáticos. Compreende-se que o conteúdo, trabalhado com essa metodologia, serve como contextualização das operações fundamentais de soma, subtração, multiplicação, divisão, cálculo de porcentagens, juros, descontos, bem como contextos atuais que dificilmente aparecem nas páginas dos livros didáticos, como por exemplo, a atualização das taxas de juros em financiamentos, as agências bancárias em maior evidência, o preço das refeições em diferentes localidades, entre outros.

É de sentir do autor da presente peça que a sequência didática e o *setup* das situações problemas, embora estejam bastante direcionadas para aplicação de questionários e análise da

realidade local dos colaboradores que preencheram esses questionários, podem facilmente ser adaptados para outras situações problemas, promovendo a essa sequência didática, fácil readequação a realidade de cada turma.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É conclusivo que para que haja uma melhora no processo de ensino-aprendizagem, é necessário que haja interação entre a instituição de ensino, o professor e o estudante. A instituição tem o papel de fornecer espaço e recursos para que o trabalho seja feito da melhor forma possível. Já o professor é responsável por apresentar o conteúdo com responsabilidade, promovendo a construção da cidadania do estudante e, que quando possível, use didáticas diferentes para facilitar a compreensão dos alunos, como, por exemplo, a aplicação do conhecimento no cotidiano dos estudantes. Isso pode criar uma relação melhor entre professor e aluno. Por sua vez, o aluno também é responsável por se esforçar e buscar conhecimento, pois o conhecimento só existe com a aprendizagem, dependendo dele e não apenas do professor. Dessa forma, se um dos três elementos citados falhar, o prejuízo afeta todo o conjunto. É necessário colaboração.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL,1998), a Matemática precisa estar ao alcance de todos e a democratização do seu ensino deve ser a meta prioritária do trabalho docente. A atividade da Matemática escolar não é “olhar para coisas prontas e definitivas”, mas sim, ter leitura de como a Matemática atua na realidade e nas obrigações que os alunos precisarão ao longo da vida. A disciplina servirá para compreender e transformar a realidade da sociedade em geral, e do aluno inserido nessa sociedade, em particular.

Foi fundamentado, justificado e argumentado que Matemática é um pilar na economia das finanças, portanto, faz parte do dia a dia do aluno. Assim, é importante incluir a educação financeira nas escolas, pois desde a implantação da moeda no Brasil, houve grandes transformações econômicas. A valorização da moeda trouxe melhores perspectivas para a população, uma melhor maneira de se relacionar com o dinheiro, surgimento de novos hábitos de consumo, inflação, enfim, a realidade nacional sempre teve suas dinâmicas afetadas pela realidade econômica e, se o aluno irá viver nessa sociedade afetável por economia, nada mais coeso que compreender, minimamente, seus conceitos básicos.

Para o autor do TCC, parte das pessoas que começam a se endividar, o fazem por deixarem de lado a maneira correta de pensar e refletir no ato de tomar decisões. É necessário que as pessoas se preparem, busquem conhecer o setor econômico, pensem no futuro e analisem bem suas decisões para evitar problemas financeiros futuros.

Portanto, a pesquisa atinge seus objetivos quando esses eram três, o primeiro deles:

A) Desenvolver, sugerir e analisar atividades para serem aplicadas em sala de aula que envolvam conteúdos de Matemática financeira visando conscientização em torno do uso do

dinheiro e como a Matemática Financeira contribui no dia a dia de cada um. Tema desenvolvido no capítulo 4 desse TCC;

B) Identificar conhecimentos prévios dos alunos sobre Matemática financeira de acordo o nível de escolaridade em que estão. Desenvolvido por meio dos questionários respondidos e apresentados metodologicamente no capítulo 3 desse TCC;

C) Propor atividades com situações problemas e contextualização de Educação Financeira; bem como sua análise, no capítulo 4 da presente pesquisa.

Como proposta para futuras pesquisas foi argumentado que a sequência didática não foi executada, apenas concebida, devido à falta de acesso as escolas. Portanto, poderia ser um experimento pertinente, alguém introduzir a metodologia e atividades propostas em uma escola que se adeque a realidade que o TCC projetou.

Como contribuição que essa pesquisa promove para a comunidade acadêmica está o fato de que ela atualiza os leitores, órgãos e instituições que coletam ou consomem esse texto, sobre a realidade local vigente. Também contribui no que se refere propor atividades que se adequam a temas pertinentes discutidos no espectro científico e, portanto, acaba por endossar os debates que jogam luz sobre a necessidade de se discutir e aproximar a Educação Financeira da realidade escolar e estudantil em nível fundamental e médio.

REFERÊNCIAS

ACIPRESTE, Alex; FERREIRA, Elaine Rocha; FINELLI, Leonardo Augusto Couto. **A influência das TICs no processo de socialização de jovens e adolescentes**. Bionorte, v. 10, n. S2, 2021.

AMAZON. **Resultados para "celular"**. Disponível em: <https://www.amazon.com.br/s?k=celular&srefix=celular>. Acesso em: 9 abr. 2023.

ARQUE, Rosa Gladys Casilla; DE SALES FERREIRA, José Carlos; FIGUEIREDO, Rebeca Sakamoto. **A importância nutricional da merenda escolar para a comunidade**. Research, Society and Development, v. 10, n. 14, 2021.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **O Programa de Educação Financeira**. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/acesoinformacao/legado?url=https:%2F%2Fwww.bcb.gov.br%2Fpre%2Fpef%2Fport%2Fpefpublicoexterno.asp>. Acesso em: 9 abr. 2023.

BANDEIRA, Mariane Palhares Borges de Viana. **Revisão sistemática sobre a frequência de refeições em família e sua relação com o consumo alimentar e o estado nutricional em adolescentes**. Universidade de Brasília, UnB. Brasília. 2015.

BEZERRA, José Arimatea Barros. **Alimentação e escola: significados e implicações curriculares da merenda escolar**. Revista Brasileira de Educação, v. 14, 2009.

BOMJORNNO, José Roberto. **Prisma Matemática: geometria e trigonometria: Ensino Médio: área do conhecimento: Matemática e suas tecnologias**. 1. Ed. São Paulo: FTD, 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular - Educação é a Base: Ensino Fundamental**. Brasília: MEC, 2017.

_____. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular - Educação é a Base: Ensino Médio**. Brasília: MEC, 2018.

_____. Lei n. 8.078. Código de defesa do consumidor. **Código de defesa do consumidor e normas correlatas**. – 2. ed. – Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2017.

_____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB no 9394/1996**.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BV. **Entenda o que é comprometimento de renda**. Disponível em: <https://www.bv.com.br/bv-inspira/orientacao-financeira/comprometer-renda#:~:text=Na%20pr%C3%A1tica%2C%20o%20limite%20de,do%20que%2030%25%20da%20renda..> Acesso em: 9 abr. 2023.

CARVALHO, Giulia Xavier. **Insatisfação com a imagem corporal e fatores associados em adolescentes**. Ciência & Saúde Coletiva, v. 25, 2020.

CORDEIRO, Fernanda Augusta Marques Ferreira. **A socialização como parte integrante da refeição em creche e em jardim-de-infância**. Tese de Doutorado. Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Setúbal. 2014.

CRUZ, Wagner Asao et al. Estudo de campo do Restaurante Universitário: O restaurante é ou se torna um espaço de socialização?. **ÂNDÉ: Ciências e Humanidades**, v. 2, n. 2, p. 83-90, 2018.

DA PONTE, Maria Cristina Mendes. Nós na rede. **Pré-adolescentes e socialização digital**. In *Infância, Juventude e Mídia. Olhares luso-brasileiros*. Fortaleza. 2015.

DA SILVA, Silvia Helena et al. **Planos de Aula em Educação Financeira: Praticando a BNCC**. *Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática*, v. 15, n. 1, 2022.

DE MORAIS, Lucas Andrade. **Ciberpedofilia: os crimes de pedofilia praticados através da internet**. *BOLETIM CONTEÚDO*, 2018.

DE REZENDE, Adriano Alves; SILVA-SALSE, Angela; CARRASCO, Eduardo. **A Matemática Financeira no Ensino Médio Brasileiro: perspectivas para formação de indivíduos críticos**. *Revista Baiana de Educação Matemática*, v. 3, n. 01, 2022.

ESTADÃO. **Investimentos no Google: as buscas dos brasileiros em 2021**. 2021. Disponível em: <https://investidor.estadao.com.br/comportamento/termos-mais-buscados-google-investimentos/#:~:text=Temas%20relacionados%20a%20investimentos%20foram,Direto%E2%80%9D%20se%20destacaram%20neste%20ano..> Acesso em: 4 mar. 2023.

FATSECRET. **Fatos Nutricionais**. Disponível em: <https://www.fatsecret.com.br/member/PatyQuinelato/meals/2290345/Arroz%2C+feij%C3%A3o%2C+frango+e+salada>. Acesso em: 9 abr. 2023.

FAVORETO, Aparecida; OLIVEIRA, Renata Hoeflich Damaso de; FIGUEIREDO, Ireni Marilene Zago. **O SER, O TER E O PARECER TER: Reflexões sobre a relação entre a educação e a constituição da identidade social**. *Revista Diálogos Pertinentes*, v. 17, n. 2, 2021.

FIGUEIREDO, Felícia. **Redes sociais: um suporte para a prática do self-cyberbullying**. *Educação, Sociedade & Culturas*, n. 44, 2015.

FRANÇA, Angela Andréia; KNEUBE, Daniele de Pinho Freitas; DE SOUZA-KANESHIMA, Alice Maria. **Hábitos alimentares e estilo de vida de adolescentes estudantes na rede pública de ensino da cidade de Maringá-PR**. *Iniciação científica CESUMAR*, v. 8, n. 2, p. 175-183, 2006.

GALLAS, R. G. **A importância da Matemática financeira no ensino médio e sua contribuição para a construção da educação financeira no cidadão**. Dissertação (Mestrado em Matemática) – UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA, Ponta Grossa, 2013.

GOMIDES, Bárbara Vasconcelos de Freitas. **O Impacto das Redes Sociais na Saúde Mental**. Universidade de Uberaba. Psicologia. MG. 2022.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOUVEIA, S. A. S. **Novos caminhos para o ensino e aprendizagem de Matemática financeira: Construção e aplicação de Webquest**. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. Área de Concentração: Ensino e Aprendizagem da Matemática e seus Fundamentos Filosófico-Científicos). Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2006.

INFOMONEY. **Classes D e E continuarão a ser mais da metade da população até 2024, projeta consultoria**. Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/minhas-financas/classes-d-e-e-continuarao-a-ser-mais-da-metade-da-populacao-ate-2024-projeta-consultoria>. Acesso em: 9 abr. 2023.

JÚNIOR, Giovanni José Ruy; CASTRUCCI, Benedicto. **A conquista da Matemática: 9º ano: ensino fundamental: anos finais**. 4. Ed - São Paulo: FTD, 2018.

KUNTZ, Eduardo Ribeiro. **A Matemática Financeira no Ensino Médio como fator de fomento da educação financeira: resolução de problemas e letramento financeiro em um contexto crítico**. 2019.

LIMA, C. B; SÁ, I. P. de. **Matemática financeira no ensino fundamental**. Revista TECCEN, v. 3, n. 1, abr. 2010. Disponível em: <http://editorauss.uss.br/index.php/TECCEN/article/download/240/188>. Acesso em 26 maio 2022.

MAGACRED. **Empréstimo no Cartão de Crédito**. Disponível em: <https://magacred.ueniweb.com/services/destaque/emprestimo-no-cartao-de-credito-24780992>. Acesso em: 9 abr. 2023.

MATTA, Rodrigo Octávio Beton. **Oferta e demanda de informação financeira pessoal: O Programa de Educação Financeira do Banco Central do Brasil e os Universitários do Distrito Federal**. 2010. Disponível em. Acessado em 05 de maio de 2023.

MERCADO LIVRE. **Xiaomi Redmi 10C Dual SIM 128 GB verde 4 GB RAM**. Disponível em: <https://www.mercadolivre.com.br/xiaomi-redmi-10c-dual-sim-128-gb-verde-4-gb-ram/>. Acesso em: 9 abr. 2023.

MERCADO LIVRE. **Xiaomi Redmi Note 11S Dual SIM 128 GB twilight blue 8 GB RAM**. Disponível em: <https://www.mercadolivre.com.br/xiaomi-redmi-note-11s-dual-sim-128-gb-twilight-blue-8-gb-ram/>. Acesso em: 9 abr. 2023.

MURAKAMI, Caroline Lopes; DE SOUZA, Maria Cecília Francio; CARON, Antoninho. **Importância e Contribuições do Orçamento Familiar para a Saúde Financeira dos Brasileiros**. Memorial TCC Caderno da Graduação, v. 6, n. 1, 2020.

NUBANK. **Rendimento da conta do Nubank: Rendimento: conta do Nubank é melhor que a poupança?** 2023. Disponível em: <https://blog.nubank.com.br/rendimento-conta-nubank-melhor-poupanca/>. Acesso em: 8 abr. 2023.

PARAÍBA. Estado da Paraíba. Câmara Municipal de João Pessoa. Casa Napoleão Laureano. **divulgação do Cardápio da Merenda escolar das unidades de ensino da rede municipal de educação no sítio oficial da Prefeitura Municipal de João Pessoa**, Disponível em: https://sapl.joaopessoa.pb.leg.br/media/sapl/public/materialegislativa/2020/108563/indicacao_

divulgacao_do_cardapio_da_merenda_escolar_das_unidades_de_ensino_da_rede_municipal_de_educacao_no_sitio_oficial_da_prefeitura_municipal_de_joao_pessoa.pdf. Acesso em: 9 abr. 2023.

PINHEIRO, Ana Paula Freb. **Um Mais Um São Dois? Análise de Gêneros Discursivos em Manuais de Matemática Financeira**. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Ensino de Humanidades e Linguagens) - Universidade Franciscana, Santa Maria – RS. 2020.

PORTAL DE FINANÇAS. **Metodologia de apuração Dieese**. Disponível em: https://www.portaldefinancas.com/arq_cestas/metodologia.htm. Acesso em: 11 abr. 2023.

PRIMON, Sandro Marcio. **Educação financeira nas escolas: uma proposta de ensino**. Dissertação (Mestrado em Matemática em Rede Nacional) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2017.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do Trabalho Científico** [recurso eletrônico]: métodos e técnicas do trabalho acadêmico. ed. Novo Hamburgo: FreeVale, 2013.

SANTOS, Manoel Antônio dos et al. **Corpo, saúde e sociedade de consumo: a construção social do corpo saudável**. Saúde e Sociedade, v. 28, p. 239-252, 2019.

SERASA. **8-dicas-para-se-tornar-um-consumidor-consciente/**. Disponível em: <https://www.serasa.com.br/>. Acesso em: 9 abr. 2023.

SILVA, Gisely Fernandes e. **A Matemática financeira para além da escola**. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Universidade Federal do Tocantins, Programa de Pós-Graduação em Matemática, Arraias, 2018.

SILVA, Rafael Souza et al. **O uso de smartphone e seu impacto no cotidiano da vida dos acadêmicos**. Revista Cereus, v. 12, n. 3, 2020.

TEIXEIRA, J. **Um estudo diagnóstico sobre a percepção da relação entre educação financeira e Matemática Financeira**. Tese (doutorado), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Brasil. 2015.

TONATO, Edinéia. **As redes sociais nos espaços escolares: mecanismos de socialização e construção do "self"**. Universidade Federal da Fronteira Sul. Ciências Sociais. Chapecó. SC. 2015.

VARELA, Ana Maria Alves Rodrigues; DE OLIVEIRA CARVALHO, Vânia Ágda. **Eles querem te vender, eles querem te comprar: a obsolescência programada como óbice ao desenvolvimento sustentável e à ética do consumo no século XXI**. Revista de Direito, Globalização e Responsabilidade nas Relações de Consumo, v. 2, n. 2, 2016.

VEJA. Saúde. **Benefícios do açaí: o que saber sobre ele para se deliciar sem engordar**. Disponível em: <https://saude.abril.com.br/alimentacao/beneficios-do-acai-o-que-saber-sobre-ele-para-se-deliciar-sem-engordar>. Acesso em: 9 abr. 2023. VEJA. SAÚDE. Benefícios do açaí: o que saber sobre ele para se deliciar sem engordar. Disponível em:

<https://saude.abril.com.br/alimentacao/beneficios-do-acai-o-que-saber-sobre-ele-para-se-deliciar-sem-engordar>. Acesso em: 9 abr. 2023.

VINUTO, Juliana. **A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate em aberto**. Temáticas, v. 22, n. 44, 2014.

WISNIEWSKI, Marina Luiza Gaspar. **A importância da educação financeira na gestão das finanças pessoais: uma ênfase na popularização do mercado de capitais brasileiro**. Revista Intersaberes, v. 6, n. 11, 2011.

APÊNDICE

Apêndice I – Questionário estudante

1 - Você ganha dinheiro de alguma forma?

- Não.
- Sim. Mesada.
- Sim. Eu trabalho / faço uns bicos.
- Sim. Bolsa de estudos.
- Sim. De vez em quando minha família me dá.

Outro:

2 - Quais são as coisas que você está precisando atualmente?

Sua resposta

3 - Quando você pede coisas para a sua família, qual costuma ser a reação deles?

Sua resposta

4 - Quando você está com dinheiro, onde você costuma gastar?

- Com comida.
- Junto para alguma coisa maior que estou interessado.
- Gasto com lazer, como festa, jogos, netflix, sair com amigos.
- Gasto com roupas.
- Dificilmente estou com dinheiro.

Outro:

5 - Você já se comprometeu a pagar alguma coisa a alguém que lhe ajudou a comprar?

- Sim. Já pedi dinheiro emprestado e ia pagando aos poucos.
- Sim. Já pedi um cartão emprestado e ia dando as parcelas.
- Não. Nunca aconteceu.
- Eu sempre peço para minha família me ajudar, nunca a amigos ou outras pessoas.
- Outro:

Apêndice II – Questionário para adultos.

Para compra financiada você ‘apenas olha se a parcela cabe no seu orçamento’ ou ‘Faz os cálculos para saber se tem juros em cima da parcela’?

Outros: _____

Atualmente, sua renda financeira está comprometida com alguma prestação?

Sim

Não

Quais bens estão na sua rotina financeira atual?

- Alternativas e Outros: _____

Quais itens estão na sua programação financeira atual?

- Alternativas e Outros: _____

Quais itens fazem parte de seu planejamento futuro para adquirir em breve?

- Alternativas e Outros: _____

Você considera que você tem uma boa saúde financeira?

- Alternativas e Outros: _____