

Jovane Rosca da Silva

**Tipos de financiamentos no Brasil: uma
proposta pedagógica com ênfase na Educação
Financeira**

Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil

Julho, 2023

Jovane Rosca da Silva

Tipos de financiamentos no Brasil: uma proposta pedagógica com ênfase na Educação Financeira

Trabalho de Conclusão de Curso submetido por Jovane Rosca da Silva como requisito parcial para obtenção da aprovação na disciplina de TCCII, pelo Curso de Licenciatura em Matemática junto ao Instituto de Matemática, Estatística e Física da Universidade Federal do Rio Grande.

Universidade Federal do Rio Grande - FURG

Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF

Curso de Licenciatura em Matemática

Orientador: Prof^ª. Dra. Cinthya Maria Schneider Meneghetti

Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil

Julho, 2023

Jovane Rosca da Silva

Tipos de financiamentos no Brasil: uma proposta pedagógica com ênfase na Educação Financeira

Trabalho de Conclusão de Curso submetido por Jovane Rosca da Silva como requisito parcial para obtenção da aprovação na disciplina de TCCII, pelo Curso de Licenciatura em Matemática junto ao Instituto de Matemática, Estatística e Física da Universidade Federal do Rio Grande.

Trabalho aprovado. Rio Grande, 11 de Julho de 2023:

Documento assinado digitalmente
 CINTHYA MARIA SCHNEIDER MENEGHETTI
Data: 12/07/2023 10:16:25-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

**Prof^ª. Dra. Cinthya Maria Schneider
Meneghetti**
(Orientador - FURG)

Documento assinado digitalmente
 BARBARA DENICOL DO AMARAL RODRIGUE
Data: 12/07/2023 10:28:37-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

**Prof^ª. Dr^ª. Bárbara Denicol do
Amaral Rodriguez**
(Avaliador - FURG)

Documento assinado digitalmente
 ENEILSON CAMPOS FONTES
Data: 12/07/2023 11:52:46-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Eneilson Campos Fontes
(Avaliador - FURG)

Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil
Julho, 2023

"A educação financeira é um instrumento capaz de proporcionar às pessoas melhor bem estar e melhor qualidade de vida "(PERETTI, 2007).

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo apresentar aos estudantes a educação financeira por meio de simulações reais, envolvendo possíveis situações de financiamento. A proposta de atividade foi desenvolvida e aplicada no ensino presencial, com alunos que cursam a Educação de Jovens e Adultos (EJA), etapa do ensino médio, ao longo de três encontros. O trabalho tem um viés informativo acerca de assuntos pertinentes ao dia a dia da maioria das pessoas, como por exemplo, diferentes tipos de financiamento. Trata-se de uma pesquisa amparada pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018) e de acordo com a Nova Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF) (BRASIL, 2022) que pretende discutir particularmente sobre o financiamento de imóveis, automóveis e telefones, visando contribuir para a formação geral do estudante e promover uma maior autonomia e capacidade de planejamento financeiro. Com o desenvolvimento desse trabalho, os estudantes puderam revisar os conteúdos de porcentagem, multiplicação com decimais, estudar juros simples e compostos. Além disso, foi possível contribuir para educar os participantes da proposta acerca da importância de planejar e administrar suas finanças, a fim de que possam ter uma vida financeira mais estável.

Palavras-chaves: Educação Financeira; Financiamento; Ensino de Matemática.

Sumário

	Introdução	1
1	OBJETIVOS	3
1.1	Objetivo Geral	3
1.2	Objetivos Específicos	3
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	4
2.1	O que é educação financeira?	4
2.2	Análise dos livros didáticos	6
3	METODOLOGIA	11
4	ATIVIDADE: COMPRAR NO CREDIÁRIO É REALMENTE VAN- TAJOSO?	13
4.1	Descrição da atividade proposta	14
4.2	Parte 1 - Introdução da Proposta	14
4.2.1	Cálculo do juro	15
4.2.2	Cálculo do montante	15
4.2.3	Juros compostos	16
4.3	Parte 2 - Exemplos Propostos	16
4.4	Parte 3 - Simulação: comprar no crediário é realmente vantajoso?	18
5	RELATO DA APLICAÇÃO DA ATIVIDADE	20
5.1	Primeiro encontro	20
5.1.1	Segundo encontro	22
5.2	Terceiro encontro	25
5.3	Relato dos estudantes e resultados	27
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	31
	REFERÊNCIAS	32
	APÊNDICES	34
	APÊNDICE A – MATERIAL DO ALUNO	35
	APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO	41

Introdução

O presente trabalho visa contribuir para conscientizar estudantes do ensino médio acerca de um assunto muito importante que é a educação financeira. Iremos através de situações do cotidiano evidenciar a relevância que há em planejar nossas finanças e como elas podem impactar em nosso futuro.

Segundo a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), educação financeira é

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

Por meio de uma prática pedagógica envolvendo simulações referentes a financiamento, elaboramos uma atividade destinada a estudantes do ensino médio com o tema educação financeira. A intenção é mostrar aos estudantes o quanto podem economizar se usarem o seu dinheiro de maneira adequada, conscientes dos riscos e oportunidades de planejamento financeiro.

Segundo a empresa Serasa (2023),

O levantamento de abril de 2023, realizado pela Serasa, indica que o Brasil conta com 71,44 milhões de pessoas em situação de inadimplência. O crescimento foi de 732 mil novos inadimplentes em relação ao mês anterior. As faixas etárias com as maiores fatias da população com nome restrito são de 24 a 40 anos e 41 a 60 anos, cada uma delas representando 34,8% do total dos inadimplentes. A faixa etária acima de 60 anos representa 18,0%. (SERASA, 2023)

A maioria dos estudantes da EJA, etapa do ensino médio, está na faixa etária entre 20 e 40 anos (BRASIL, 2023), umas das indicadas pelo levantamento da Serasa (2023). Destacamos ainda que de 2019 para 2020, aproximadamente 160 mil estudantes do ensino médio migraram para a EJA. Dentro desse contexto, se faz necessário conscientizar os estudantes desta etapa sobre a importância da educação financeira, uma vez que o público nessa faixa etária constitui cerca de um terço dos inadimplentes no Brasil.

Segundo a OECD (2005), “A educação financeira deve começar na escola, sendo que as pessoas devem ser educadas sobre questões financeiras o mais cedo possível em suas

vidas”. A partir disso, gostaríamos de enfatizar a importância de falar sobre a educação financeira no ensino básico. Esperamos que este trabalho contribua para despertar o interesse pelo tema nos estudantes que futuramente terão contato com a atividade proposta.

Dessa forma, vamos apresentar uma atividade sobre educação financeira para alunos do ensino médio, vinculando-a ao seu cotidiano, a partir de assuntos aos quais terão contato futuramente, tais como financiar uma casa, uma moto ou ainda um celular. Para o desenvolvimento da atividade são abordados temas tais como: montante, taxa de juros, capital, juros simples e juros compostos. Por meio de uma aula introdutória são propostas questões norteadoras para introduzir o tema e é feito o levantamento de alguns objetos de consumo os quais os estudantes gostariam de ter futuramente. Em seguida, os conteúdos envolvidos são apresentados e, após esse momento, em grupos os estudantes decidem entre três possibilidades qual a compra mais vantajosa para o consumidor.

No próximo capítulo, são apresentados os objetivos que desejamos alcançar ao longo deste trabalho, os quais serão divididos em objetivo geral e objetivos específicos. O objetivo geral foca no resultado final esperado ao longo da atividade desenvolvida a partir do projeto elaborado, já os objetivos específicos tratam de habilidades e dos conteúdos que serão trabalhados no decorrer do desenvolvimento da proposta.

Nos capítulos seguintes são apresentados uma Revisão Bibliográfica realizada para a escrita deste trabalho e a análise de livros didáticos, a Metodologia que foi adotada, a descrição da proposta intitulada *Comprar no crediário é realmente vantajoso?*, um relato da aplicação da proposta didática em uma turma da etapa do ensino médio do EJA e as Considerações Finais.

1 Objetivos

Nesse capítulo apresentamos o objetivo geral e os objetivos específicos do trabalho.

1.1 Objetivo Geral

Apresentar aos estudantes do ensino médio a educação financeira por meio de simulações reais, envolvendo possíveis situações de financiamento.

1.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos do trabalho são:

- lembrar e estudar conceitos tais como: porcentagem, substituição de variáveis, taxa de juros, juros simples e juros compostos;
- conhecer como é abordado o tema educação financeira segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC);
- pesquisar como a educação financeira é apresentada em alguns livros didáticos do ensino médio;
- elaborar e aplicar uma proposta didática envolvendo a simulação de financiamento de alguns bens;
- contribuir para a formação geral do estudante, permitindo que desenvolva sua autonomia e planejamento financeiro.

2 Revisão Bibliográfica

Dividimos esse capítulo em duas partes: a primeira visa responder a pergunta “O que é educação financeira?”, como o tema é abordado na BNCC e algumas estratégias apresentadas pelo Governo Federal para trabalhar o tema no ensino básico. A segunda parte consiste da análise de alguns livros didáticos do ensino básico, a fim de investigar a presença e forma com que o tema educação financeira é discutido por eles.

2.1 O que é educação financeira?

Segundo Peretti (2007), a educação financeira é um instrumento capaz de proporcionar às pessoas melhor bem estar e melhor qualidade de vida. De acordo com a OECD, a educação financeira deve começar na escola, recomendando que todos devem ser educados sobre questões financeiras o mais cedo possível (OECD, 2005).

A fim de incentivar ações que auxiliem a conscientização e autonomia da população brasileira com relação às questões financeiras, em 2010 o governo brasileiro promulgou o decreto 7.397/2010 (BRASIL, 2010). Esse decreto institui a Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF), dispõe sobre a sua gestão e dá outras providências.

Desde então, muitas iniciativas foram sendo desenvolvidas como a criação de um programa para introduzir a educação financeira no ensino médio. Segundo Giordano, Assis e Coutinho (2019) tal desenvolvimento apresentou avanços na BNCC em relação aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Em 2020, esse decreto foi revogado pelo decreto 10.393/2020 (BRASIL, 2020) que institui a nova ENEF e o Fórum Brasileiro de Educação Financeira (FBEF).

Sobre o objetivo da ENEF, segundo BRASIL (2022),

A Estratégia Nacional de Educação Financeira – ENEF – é uma mobilização em torno da promoção de ações de educação financeira, securitária, previdenciária e fiscal no Brasil. O objetivo da ENEF, criada através do Decreto Federal 7.397/2010, e renovada pelo Decreto Federal nº 10.393, de 9 de junho de 2020, é contribuir para o fortalecimento da cidadania ao fornecer e apoiar ações que ajudem a população a tomar decisões financeiras mais autônomas e conscientes. A nova ENEF reúne representantes de 8 órgãos e entidades governamentais, que juntos integram o Fórum Brasileiro de Educação Financeira – FBEF.

Em sua página na internet (<<https://www.vidaedinheiro.gov.br/>>), a ENEF disponibiliza materiais para trabalhar a educação financeira tanto no ensino fundamental quanto no ensino médio. Além disso, são disponibilizados vídeos, artigos, jogos e outros materiais.

Na BNCC, a educação financeira é tratada como um tema transversal. Segundo o Ministério da Educação (MEC) (BRASIL, 2019), temas transversais “[...] são aqueles assuntos que não pertencem a uma área do conhecimento em particular, mas que atravessam todas elas, pois delas fazem parte e a trazem para a realidade do estudante”. Os temas ditos transversais não fazem parte de nenhuma disciplina específica, porém são pertinentes a todas as áreas.

Na BNCC do ensino médio (BRASIL, 2018), considerando o contexto desta proposta, a matemática financeira aparece de forma muito relevante em quatro habilidades:

- (EM13MAT101) 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.
- (EM13MAT203) 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.
- (EM13MAT303) Resolver e elaborar problemas envolvendo porcentagens em diversos contextos e sobre juros compostos, destacando o crescimento exponencial;
- (EM13MAT304) Resolver e elaborar problemas com funções exponenciais nos quais é necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como o da Matemática Financeira e o do crescimento de seres vivos microscópicos, entre outros.

Mesmo não havendo explicitamente a expressão “educação financeira”, podemos perceber que tais habilidades estão direcionadas a problemas que envolvem a matemática financeira em nosso dia a dia, ou seja, a educação financeira está presente de forma subentendida e não como de fato uma habilidade específica. A maioria das habilidades envolve conceitos como variação de grandezas, utilização de planilhas, estudo de crescimento exponencial e problemas envolvendo juros. A proposta que será descrita nesse trabalho, propõe uma discussão inicial, no sentido de provocar uma reflexão e estimular o planejamento financeiro. Acreditamos que compreender o efeito dos juros sobre um financiamento é uma etapa necessária para dar sentido a problemas mais complexos igualmente relevantes para a formação dos estudantes.

Considerando a etapa do ensino médio, segundo Dario et al. (2023),

O Ministério da Educação (MEC) apresentou em 2021 o Novo Ensino Médio, que estabelece uma Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para esse nível de ensino e apresenta uma reestruturação curricular na

qual passa a ser obrigatória a inclusão de itinerários formativos e projeto de vida no planejamento escolar. Paralelamente foi lançado o Programa Educação Financeira na Escola, voltado à formação de professores da educação básica e que visa a disseminação da Educação Financeira nas escolas brasileiras em cooperação com a Comissão de Valores Mobiliários (CVM). (DARIO et al., 2023, p. 115)

Os autores observam que, como consequência, as escolas devem passar a abordar o assunto tanto de forma direta na disciplina de matemática, quanto em um itinerário formativo ou ainda como tema transversal incorporado a mais de uma componente curricular. Segundo o Ministério da Educação,

Educação Financeira na Escola é um programa que visa formar professores da educação básica, por meio de plataforma EaD específica, para disseminação de educação financeira nas escolas brasileiras, conforme previsto no Acordo de Cooperação Técnica (ACT) entre a Comissão de Valores Mobiliários (CVM) e o Ministério da Educação (MEC). Com isso, os alunos poderão desenvolver uma cultura de planejamento, prevenção, poupança, investimento e consumo consciente. (BRASIL, 2021)

Para investigar sobre a forma como é proposto trabalhar a educação financeira em sala de aula, foram analisados quatro livros didáticos do ensino médio. A escolha das obras ocorreu pela disponibilidade de acesso às mesmas por parte do autor desse trabalho.

2.2 Análise dos livros didáticos

O primeiro livro analisado é o Volume 3 da coleção intitulada Matemática - ciência e aplicações (IEZZI et al., 2016). Esta coleção traz o tópico matemática financeira apenas no seu terceiro volume, o qual é dedicado ao terceiro ano do ensino médio. O livro não fala diretamente sobre a educação financeira, porém, os exercícios referentes a matemática financeira são contextualizados e envolvem assuntos pertinentes ao dia a dia dos estudantes. Um dos exercícios enunciados no livro pode ser visto na Figura 1.

Figura 1 – Exercício 13

- 13** Um supermercado promoveu, em meses distintos, três promoções para certo produto, a saber:
- I. Compre 1 e ganhe 50% de desconto na aquisição da 2ª unidade.
 - II. Compre 2 e leve 3.
 - III. Compre 4 e leve 5.
- Considerando que o preço do produto não sofreu alteração, qual é a opção mais vantajosa para o consumidor? E a menos vantajosa?

Fonte: Livro matemática ciência e aplicações, p. 157

O livro inicia propondo alguns problemas tais como:

“Se um consumidor atrasa o pagamento de uma conta telefônica em 5 dias, que valor ele deverá pagar, considerando a multa e a incidência de juros devido ao atraso?”

“Se um trabalhador reservar, mensalmente, uma pequena parcela de seu salário para aplicar em uma caderneta de poupança, é possível estimar o valor dessa reserva financeira depois de um ano?”

Depois disso, é lembrado o conteúdo de porcentagem (abordado no volume 1 da obra).

O segundo livro analisado, dos mesmos autores, pertence à coleção Conecte Matemática (IEZZI et al., 2014). A coleção possui três volumes e nesta obra a parte dedicada a matemática financeira encontra-se no primeiro volume, o qual é dedicado ao primeiro ano do ensino médio. Este volume traz um tópico intitulado Matemática Comercial, a qual o autor define como a matemática do dia a dia. Veja a Figura 2.

Figura 2 – Enunciado

MATEMÁTICA COMERCIAL

Damos o nome de **Matemática comercial** à matemática do dia a dia de uma vida em sociedade e que diz respeito à relação das pessoas com o dinheiro: no comércio em geral, nas transações financeiras, na organização do orçamento doméstico, no equilíbrio entre a renda familiar e os gastos, na importância de se construir uma poupança, no planejamento para o futuro etc.

Fonte: (IEZZI et al., 2014, p. 361)

No texto, este tópico é trabalhado como uma introdução ao conteúdo de matemática financeira. Como podemos notar, não é descrito de maneira explícita o termo educação financeira, porém, a definição de matemática comercial dada pelos autores vem ao encontro com a recomendação da ENEF.

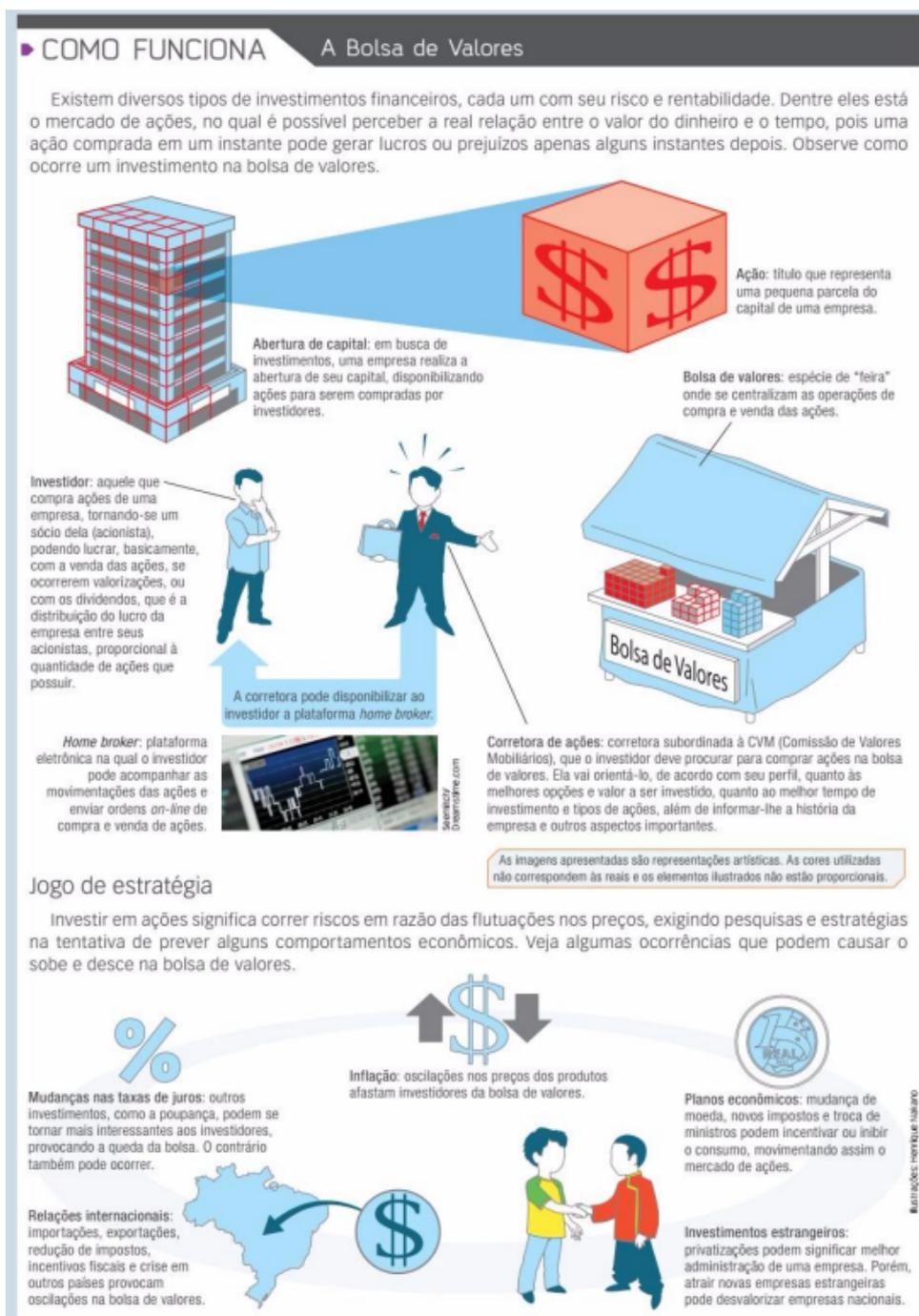
Adotar decisões de crédito, investimento, proteção, consumo e planejamento que proporcionem uma vida financeira mais sustentável gera impactos não só a vida de cada um, como também no futuro do nosso país. A educação financeira convida a todos para ampliar sua compreensão a respeito dessas escolhas, sendo um conhecimento que possibilita o desenvolvimento de uma relação equilibrada com o dinheiro. (BRASIL, 2017)

O terceiro livro analisado é o Volume 3 pertencente a coleção contato Matemática (SOUZA, 2016). Este livro traz em seu Capítulo 1, o qual se refere à matemática financeira, uma introdução sobre a importância da utilização do dinheiro. Segundo o autor, “Utilizar o dinheiro de maneira adequada, sabendo gastar mensalmente uma quantia

menor do que a que se ganha, e poupar parte dessa remuneração são importantes para uma vida financeira equilibrada”(SOUZA, 2016, p. 10). O livro traz os exercícios de forma contextualizada, propõe temas como compras em supermercados, passagens aéreas e descontos em diversos produtos.

O quarto livro analisado é o Volume 2 pertencente a coleção Matemática Interação e Tecnologia (BALESTRI, 2016). O livro traz em seu Capítulo 8, assuntos relacionados a matemática financeira, abordando temas tais como inflação e bolsa de valores. Esses temas que estão presentes em nosso dia a dia, mas que nem sempre são dados a devida importância. O livro traz exercícios contextualizados e também faz uso de diversas figuras e imagens para ajudar a elucidar os conteúdos presentes, como pode ser visto na Figura 3. Destacamos que, dentre os livros consultados, somente esse fala sobre tipos de amortização e traz os sistemas de amortização SAC e PRICE.

Figura 3 – Esquema Bolsa de valores



Fonte: (BALESTRI, 2016, p. 201)

Segundo Neto (2012), “Os sistemas de amortização são desenvolvidos basicamente para operações de empréstimos e financiamentos de longo prazo, envolvendo desembolsos periódicos do principal e encargos financeiros”(NETO, 2012, p. 205), tal método é muito utilizado em financiamentos de imóveis e veículos. “A amortização refere-se exclusivamente ao pagamento do principal (capital emprestado), o qual é efetuado, geralmente, mediante parcelas periódicas (mensais, trimestrais etc.)”(NETO, 2012, p. 206). O sistema

de amortização SAC tem como principal característica o fato de que todas as amortizações são constantes e o valor de sua parcela diminui com o passar do tempo, este sistema é muito usado em financiamentos principalmente de imóveis. O sistema de amortização PRICE por sua vez tem como característica principal que o valor das parcelas são fixas, variando então o valor da amortização. Este sistema é utilizado principalmente no financiamento de automóveis.

Os quatro livros consultados não usam especificamente o termo “educação financeira”, porém todos trabalham de forma contextualizada, explicitando assim a importância de haver exercícios onde se apresentam situações em que o leitor/aluno se sinta inserido, mesmo que não esteja passando por aquilo momentaneamente, ele saberá que possivelmente irá viver tal situação.

3 Metodologia

A presente pesquisa é de cunho qualitativo uma vez que tem como foco entender e interpretar dados e discurso. Segundo o D'Ambrósio e D'Ambrósio (2006), na pesquisa qualitativa um elemento fundamental para o professor-pesquisador é sua disposição para escutar seus alunos. “Esse professor coleta dados na forma de produções de seus alunos, observações das ações dos alunos, conversas com seus alunos, e analisando tudo, procura entender a estória da aprendizagem de cada aluno”(D'AMBRÓSIO; D'AMBRÓSIO, 2006, p. 79).

Além de ouvir o aluno ao longo da aplicação da atividade, o que permite entender e direcionar as ações pedagógicas de modo a permitir a construção do conhecimento em conjunto ele, não pretendemos desprezar os dados quantitativos, mas sim dar prioridade a compreensão do processo como um todo. Segundo Rodrigues (2007),

Qualitativa é a pesquisa que - predominantemente - pondera, sopesa, analisa e interpreta dados relativos à natureza dos fenômenos, sem que os aspectos quantitativos seja sua preocupação precípua, a lógica que conduz o fio do seu raciocínio, a linguagem que expressa as suas razões (RODRIGUES, 2007, p. 38)

O trabalho tem um viés informativo acerca de assuntos pertinentes ao dia a dia da maioria das pessoas, em especial vamos discutir sobre o financiamento de imóveis, automóveis e telefones. A atividade foi desenvolvida para ser aplicada no ensino presencial, para alunos que cursam a etapa do ensino médio na EJA, porém pode ser aplicada no ensino médio regular. Ela tem a duração prevista de três encontros de duas horas-aulas cada um.

A atividade consiste de uma simulação de financiamento, onde serão apresentados exemplos de financiamentos a juros simples e compostos. Discutiremos a partir de simulações reais, a diferença entre o comprar à vista e a prazo, qual é o método mais e o menos lucrativo para o consumidor, para que haja uma conscientização sobre as vantagens e desvantagens de realizar um financiamento por parte daqueles que estão participando da atividade e também para que possam refletir sobre qual a melhor forma de comprar um bem.

Por meio de uma apresentação de slides (link disponível no Capítulo 4), a proposta inicia com uma revisão dos conceitos de juros, taxa de juros, capital, montante, juros simples e juros compostos. Após serem mostrados tais conceitos serão feitos exercícios de fixação envolvendo a compra de produtos do seu dia a dia, tais como: máquina de lavar, televisão e telefone. Em seguida, os alunos definem (em grupo por sorteio ou escolha) um

objeto de consumo e realizarão uma simulação de financiamento, a fim de que tenham uma noção da diferença entre o valor à vista e o valor final do produto por meio dos valores das parcelas. A simulação será construída por meio de problemas matemáticos que terão o objetivo de contextualizar as informações referentes aos financiamentos. O intuito é que eles percebam que, quanto maior for o número de parcelas, maior será a diferença entre o valor total pago no financiamento e o preço à vista. Finalmente, os grupos socializarão os resultados com a turma.

4 Atividade: Comprar no crediário é realmente vantajoso?

A atividade tem por objetivo a conscientização dos estudantes em relação a educação financeira e seus benefícios. Precisamente, por meio da aplicação da atividade pretende-se:

- retomar o conceito de porcentagem;
- mostrar o que é juro simples;
- mostrar o que é juro composto;
- ensinar a calcular o montante, taxa de juros e período;
- fazer uma simulação de financiamento.

Como público alvo, sugere-se estudantes que cursam a etapa do Ensino Médio na modalidade Educação de Jovens e Adultos (EJA). É estimado que o tempo necessário para realização da proposta de forma presencial será de 4 até 6 aulas (com 45 minutos cada uma), de acordo com a turma.

O material necessário para a aplicação da atividade é:

- folha de ofício ou caderno para efetuar os cálculos;
- calculadora;
- fichas impressas.

As fichas impressas devem ser disponibilizadas pelo professor, não sendo necessário que seja entregue individualmente, pois a atividade (descrita da seção 4.1) pode ser realizada em grupo (veja Apêndice A). Poderá ser necessário retomar algum dos conteúdos considerados pré-requisitos, podendo essa etapa ampliar o tempo destinado para a aplicação da proposta. Considera-se como pré-requisito para a aplicação da Atividade, conhecer:

- noções de porcentagem;
- multiplicação de números inteiros por decimais;
- substituição de variáveis;

- interpretação de problemas.

O conteúdo de Porcentagem integra o programa do Ensino Fundamental. Recomenda-se retomar a habilidade EF09MA05 da BNCC (BRASIL, 2018), que relaciona o conteúdo com a educação financeira. Essa habilidade sugere “Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais, preferencialmente com o uso de tecnologias digitais, no contexto da educação financeira”.

Com relação à avaliação da aplicação da Atividade, esta ocorrerá por meio de um formulário de avaliação (disponível no Apêndice B) e a avaliação dos estudantes pela sua participação nas aulas. Outras habilidades relacionadas com a proposta estão descritas no Capítulo 2.

4.1 Descrição da atividade proposta

A Atividade **Comprar no crediário é realmente vantajoso?** trata de uma simulação de financiamento, onde os alunos deverão escolher e simular a melhor opção para o financiamento de um dos três itens: telefone, carro ou casa.

A turma será dividida em três grupos, cada um dos grupos ficará com uma ficha onde consta o item a ser financiado e três possíveis formas de parcelamento deste item. O Grupo 1 ficará com a ficha de financiamento de um telefone, o Grupo 2 ficará com a ficha de financiamento de um carro e o Grupo 3 com a ficha de financiamento de uma casa. Cada grupo também irá sortear se necessita apresentar a forma de financiamento que será a mais rentável ou menos rentável para o consumidor dentre as opções apresentadas pelo assistente de pesquisa. O primeiro grupo a concluir essa tarefa vencerá o desafio.

4.2 Parte 1 - Introdução da Proposta

No primeiro momento, serão propostas algumas questões que servirão para introduzir o tema Educação Financeira.

1. Você acredita que é importante falar sobre Educação Financeira? Por quê?
2. Você já fez ou pensou em fazer um financiamento? Em caso afirmativo, qual foi ou será o item financiado?
3. Você conhece alguém que já fez um financiamento?
4. Você acha que existe alguma diferença entre financiamento e empréstimo? Em caso afirmativo, quais seriam as diferenças?

5. Você já ouviu falar em sistema de amortização SAC e PRICE?

Outras questões podem surgir de acordo com a participação da turma.

Depois haverá um diálogo a cerca das respostas, isto servirá como uma introdução para entrar em temas como: juros simples, juros compostos e financiamento.

Um conceito que é essencial para o desenvolvimento da atividade é o de financiamento. É importante que esteja bem claro para a turma que

um financiamento ocorre quando uma organização, normalmente uma instituição financeira ou uma loja comercial, viabiliza o pagamento de um produto ou serviço, emprestando o dinheiro, sobre o qual cobrará juros. O financiamento diferencia-se do empréstimo comum por estar vinculado à venda de um bem ou serviço (BRASIL, 2013, p. 111).

Após este primeiro momento, será realizada uma revisão sobre porcentagem, juros simples e juros compostos (veja os slides indicados na próxima seção). Serão propostos alguns exercícios para uma melhor compreensão do conteúdo. Ao longo da discussão inicial, sugere-se apresentar a diferença entre os sistemas de amortização SAC e PRICE.

As próximas definições estão de acordo com Macedo (2014).

4.2.1 Cálculo do juro

Quando trabalhamos com juros simples, a remuneração do capital (principal) é diretamente proporcional ao seu valor e ao tempo de aplicação. A fórmula básica para o cálculo é:

$$j = C \cdot i \cdot n$$

Onde:

j = juro;

C = capital inicial ou principal;

i = taxa de juros (unitária);

n = prazo de aplicação.

4.2.2 Cálculo do montante

O montante é a soma do capital com os juros. Logo, temos a fórmula $M = C + j$. Sabendo que $j = C \cdot i \cdot n$, podemos obter a fórmula de montante $M = C + Cin$.

Desta maneira, temos que: $M = C(1 + in)$.

4.2.3 Juros compostos

Nesse regime consideramos que os juros formados em cada período são adicionados ao capital formando o montante (capital + juros) do período, esse montante passa a ser o novo capital e irá incidir juros sobre esse novo capital e assim sucessivamente. Dizemos ainda que os juros são capitalizados, e como não apenas o capital inicial rende juros, denominamos juros compostos. Entendemos, então, que a composição do capital mais os juros transformam-se em um novo capital.

O montante ao término do período pode ser obtido diretamente na fórmula:

$$M = C(1 + i)^n.$$

4.3 Parte 2 - Exemplos Propostos

Após a realização da primeira parte, sugerimos apresentar alguns exemplos e uma possível forma de resolução. Uma sugestão de slides para a introduzir os exemplos 4.1 até 4.6 está disponível no link Sugestão de Slides.

Exemplo 4.1. *Uma pessoa compra uma TV no valor de R\$1 000,00 a juros simples em 4 parcelas com 10% de juros. Qual é o valor final da TV.*

Dados	Cálculo de j	Cálculo de M
C = capital	$j = C \cdot i \cdot n$	$M = C + j$
i =taxa de juros	$j = 1\,000 \cdot 0,1 \cdot 4$	$M = 1\,000 + 400$
n =tempo	$j = 1\,000 \cdot 0,4$	$M = 1\,400$
j = juros	$j = 400$	
M = montante		

Foi utilizada uma tabela com o intuito de apresentar de maneira mais clara, todos os dados necessários para a resolução do exercício. Nela está o cálculo dos juros simples e também do montante, que é o valor final pago pela TV.

Portanto, o valor final da TV é R\$1 400,00.

Exemplo 4.2. *Uma loja vende um telefone no valor de R\$2 000,00 à vista ou até 4 parcelas mensais sem juros, qual forma de pagamento seria em tese a mais lucrativa?*

Em tese, a forma de pagamento que será a mais lucrativa para o consumidor vai ser a compra parcelada, pois poderíamos aplicar o dinheiro para que tivéssemos um rendimento durante o período de pagamento das parcelas e, além disso, o consumidor não gastará todo o seu capital, podendo este passar por alguma emergência, terá como subsidiar o que necessita.

Exemplo 4.3. Em determinada loja um televisor custa R\$1 000,00 à vista. Em uma outra loja o mesmo televisor à vista custa 20 % a mais. Qual é o valor do televisor na segunda loja?

Segundo os dados do problema, temos então que:

$$\begin{array}{rcl} 1000 & & 100 \% \\ x & & 120 \% \end{array}$$

Aplicando a regra de três, obtém-se:

$$\begin{array}{rcl} 100x & = & 1000 \cdot 120 \\ x & = & \frac{1000 \cdot 120}{100} \\ x & = & 1\,200 \end{array}$$

Portanto, na segunda loja o valor à vista do televisor é: R\$1 200,00.

Exemplo 4.4. Um consumidor comprou uma máquina de lavar no valor de R\$1 500,00 e pagou a mercadoria em 3 prestações mensais. Sabendo que a mercadoria foi paga à juros simples e que a taxa foi de 5 % ao mês, qual foi o valor pago pela mercadoria?

Dados	Cálculo de j	Cálculo de M
$C =$ capital	$j = C \cdot i \cdot n$	$M = C + j$
$i =$ taxa de juros	$j = 1\,500 \cdot 0,05 \cdot 3$	$M = 1\,500 + 225$
$n =$ tempo	$j = 1\,500 \cdot 0,15$	$M = 1\,750$
$j =$ juros	$j = 225$	
$M =$ montante		

Para visualização do problema esboçamos uma tabela, com o intuito de organizar os dados que o exercício nos fornece e também para que fosse escrita a resolução de maneira organizada, para uma melhor compreensão.

Portanto, o valor total pago pela máquina de lavar foi R\$1 725,00.

Exemplo 4.5. Foi aplicado em uma poupança o valor de R\$ 10.000,00, cujo o rendimento é de 10 % ao ano. Após 5 anos foi retirado todo o montante gerado e aplicado novamente em um instituição onde a taxa de juros era de 15% ao ano, durante o período de 2 anos. Após as duas aplicações, qual será o valor final do montante?

Para resolver o problema, esboçamos uma tabela afim de mostrarmos cada uma das etapas do processo de resolução da atividade.

Dados	Cálculo de M_1	Cálculo de M_2
C = capital	$M_1 = C_1 \cdot (i + 1)^n$	$M_2 = C_2(i + 1)^n$
i = taxa de juros	$M_1 = 10\,000 \cdot (0,1 + 1)^5$	$M_2 = 16\,105,10 \cdot (0,15 + 1)^2$
n = tempo	$M_1 = 10\,000 \cdot 1,1^5$	$M_2 = 16\,105,10 \cdot (1,15)^2$
j = juros	$M_1 = 10\,000 \cdot 1,61051$	$M_2 = 16\,105,10 \cdot 1,3225$
M = montante	$M_1 = 16\,105,10$	$M_2 = 21\,299$

Considerando que M_1 foi o montante obtido após a primeira aplicação e o M_2 o montante decorrido após a segunda aplicação, o valor final do montante é de $M_2 = R\$21\,299,00$.

Exemplo 4.6. *Um cliente comprou um telefone, pagou uma entrada de 2 500,00 reais, mais 3 parcelas com 15% de juros. Qual o valor final do produto e quanto custa cada parcela?*

Primeiramente, vamos calcular os juros e o montante.

Dados	Cálculo de j	Cálculo de M
C = capital	$j = C \cdot i \cdot n$	$M = C + j$
i = taxa de juros	$j = 2\,500 \cdot 0,15 \cdot 3$	$M = 2\,500 + 1\,125$
n = tempo	$j = 2\,500 \cdot 0,45$	$M = 3\,625$
j = juros	$j = 1\,125$	
M = montante		

Para encontrar o valor de uma parcela, basta pegarmos o valor dos juros das 3 parcelas e dividirmos por 3.

Dados	valor da parcela
C = capital	$j = C \cdot i \cdot n$
i = taxa de juros	$j = 1\,125$
n = tempo	$p = 1\,125 \cdot \frac{1}{3}$
j = juros	$p = 375$
M = montante	

Portanto, o valor final do produto é $R\$3\,625,00$ e valor de cada parcela será $R\$ 375,00$.

4.4 Parte 3 - Simulação: comprar no crediário é realmente vantajoso?

Vamos realizar uma simulação de financiamento de 3 objetos: moto, carro e casa (Figura 4). Segundo a Atividade, os estudantes deverão descobrir qual a forma de financiamento mais lucrativa ou menos lucrativa para o consumidor. Após a divisão da turma

em três grupos, sugerimos ser feito um sorteio onde definirá qual objeto será estudado por cada grupo e se o grupo precisará calcular o financiamento mais vantajoso ou menos vantajoso para o consumidor. As fichas utilizadas estão disponíveis no Apêndice A.

Figura 4 – Imagem com as possibilidades de financiamento de uma casa



Fonte: Acervo Pessoal

Para concluir a Atividade, sugerimos que os grupos apresentem as suas conclusões para a turma.

5 Relato da aplicação da atividade

O projeto de pesquisa “Tipos de financiamentos no Brasil: uma proposta pedagógica com ênfase na Educação Financeira” foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal do Rio Grande (CEP-FURG), sendo o código de aprovação 66254622.7.0000.5324. O projeto tem como pesquisadora responsável a Professora Dra. Cinthya Maria Schneider Meneghetti e como Assistente de Pesquisa o autor deste trabalho. O projeto teve como instituição proponente o Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF e foi realizado com financiamento próprio dos integrantes da equipe, seguindo a legislação vigente no que diz respeito à divulgação das informações sobre o local, sujeitos da pesquisa e demais etapas de sua realização.

As próximas seções serão escritas em primeira pessoa, pois registram a impressão do autor desse trabalho durante a aplicação da atividade.

5.1 Primeiro encontro

Na quarta-feira, dia doze de abril do ano de dois mil e vinte e três, foi dado início a aplicação da atividade de extensão com estudantes da Escola Estadual de Ensino Médio Engenheiro Roberto Bastos Tellechea, localizada no bairro Parque Marinha, no município de Rio Grande-RS.

Na semana que antecedeu a aplicação da atividade, conheci a turma quando observei uma aula e pude perceber como o professor regente trabalhava os conteúdos com eles. Assim, no primeiro momento do encontro me apresentei novamente. Havia cerca de 15 alunos presentes da turma da Educação de Jovens e Adultos (EJA) da etapa do Ensino Médio (sendo que na chamada consta um número maior), acredito que por causa do mal tempo alguns alunos decidiram não ir à aula.

O professor de matemática e regente da turma se fez presente durante a aplicação no primeiro dia da atividade. Foi explicado que se tratava de uma atividade de extensão, onde seriam usados os resultados coletados para a escrita do TCC que possui o objetivo de propagar a conscientização dos alunos acerca de como se programar e se organizar melhor financeiramente.

A atividade iniciou com uma conversa sobre financiamentos. Tal conversa foi feita com o objetivo de sondar o que os alunos sabiam a respeito deste assunto. Durante a conversa foram feitas algumas perguntas norteadoras (veja a Seção 4.2). Mesmo a maioria dos alunos ainda não tendo feito de fato algum financiamento, mostraram um conhecimento prévio do assunto: alguns conheciam pessoas que fizeram financiamento de

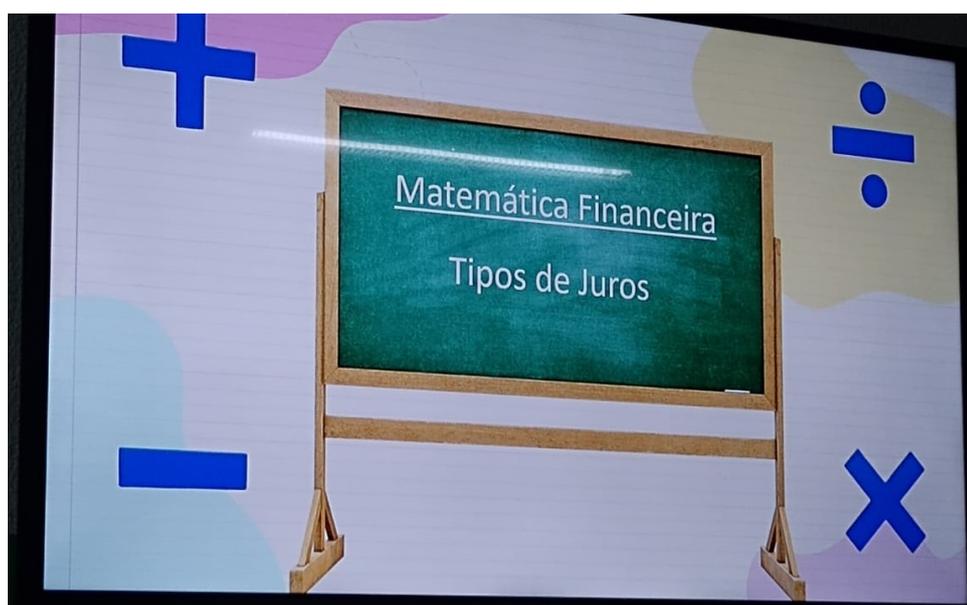
veículos e também de imóveis.

Foi relatado por um dos estudantes presentes que havia interesse de financiar um veículo. O estudante compartilhou com a turma o relato de que foi até uma financeira, porém ao somar o valor das parcelas que haviam oferecido a ele, percebeu que o veículo teria o seu valor quase dobrado com relação ao seu preço à vista.

A partir deste relato, comentei sobre a importância de saber qual é a taxa de juros que está sendo cobrada e que também devemos fazer sempre aquilo que o estudante fez: calcular o valor do item financiado e comparar com o seu valor à vista, para que assim possamos perceber se valerá ou não a pena executar tal compra financiada.

Após esta conversa, ocorreu uma apresentação na forma de slides, onde foram dadas algumas definições, como por exemplo, as definições de juros e capital. A Figura 5 ilustra o primeiro slide da apresentação.

Figura 5 – Primeiro Slide da apresentação



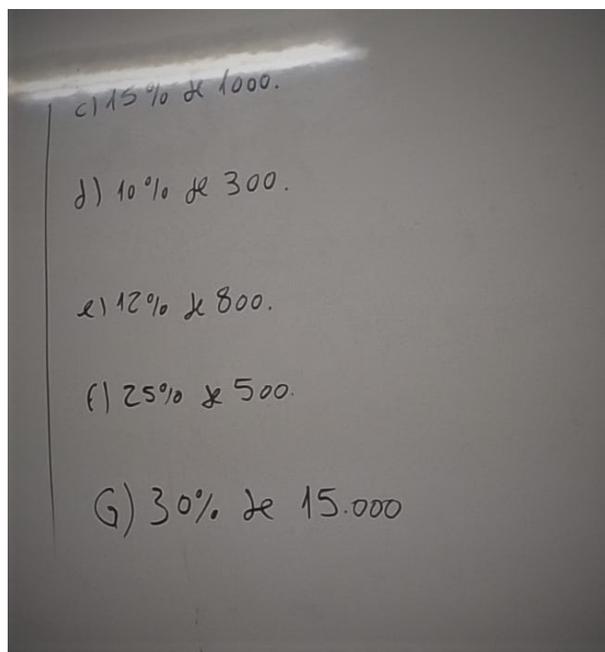
Fonte: Acervo Pessoal

Os slides também contavam com exemplos do dia a dia de itens comprados de forma parcelada e os juros acrescentados a cada item. Além disso, foram apresentadas as fórmulas para o cálculo de juros simples e de juros compostos, explicado a função de cada uma das variáveis contidas na fórmula e seus significados.

Depois da apresentação dos slides tivemos um momento dentro da sala de aula, onde pude perceber a necessidade de revisar com eles o que era porcentagem e como calcular a porcentagem de um número. Comecei explicando que porcentagem nada mais é do que “um número dividido por cem”. A partir disto, dei alguns exemplos sobre o assunto e deixei como tarefa cinco exercícios (conforme a Figura 6), onde deveriam calcular

a porcentagem de alguns números. Assim, foi encerrado o nosso primeiro encontro.

Figura 6 – Revisão sobre porcentagem



Fonte: Acervo Pessoal

5.1.1 Segundo encontro

No segundo dia da aplicação da atividade compareceram 13 alunos, onde alguns deles não haviam vindo no primeiro encontro e também não tiveram contato com o material da primeira aula. Todos os 13 estudantes que compareceram nesse dia entregaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) disponibilizado pela Pesquisadora responsável (orientadora desse trabalho) e por mim (Assistente de Pesquisa). Assim, consideramos que esses 13 alunos são os sujeitos que efetivamente participaram da aplicação da atividade.

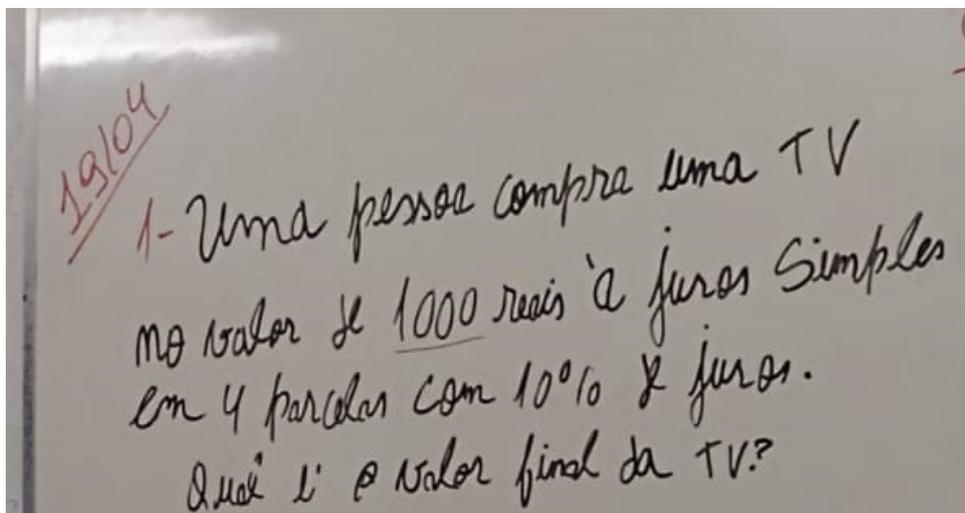
Dei início ao encontro corrigindo os exercícios que havia deixado como tarefa no primeiro encontro. Nesta correção foquei também em explicar o que havia passado no encontro anterior, servindo assim como revisão para os que estavam presentes mas também como uma inserção dos demais no tema da atividade.

Logo no início da correção, houve uma interrupção por parte da direção para comunicar que no dia seguinte não haveria aula, devido a mensagens interceptadas que falavam a cerca de uma possível tentativa de massacre as escolas do município e por isso a escola, junto a 18º CRE (Coordenadoria Regional de Educação), optaram por cancelar as aulas.

Após o comunicado, continuei com a correção dos exercícios e depois relembrei a definição de Juros Simples e como calcular o Montante. Logo em seguida, propus

um exercício (veja a Figura 7) para a turma, com o objetivo de investigar como seria a interpretação deles perante um problema matemático.

Figura 7 – Enunciado do Exercício 1



Fonte: Acervo Pessoal

Percebi de início que os alunos estavam muito assustados, pois não sabiam como resolver o exercício e como primeira reação, falaram que não entendiam nada. Esperei um pouco e então li o enunciado e expliquei o que deveriam fazer. A partir daí, eles começaram a ter um pouco mais de facilidade para entender, porém ainda estavam inseguros acerca do que estavam fazendo. Alguns então começaram a me chamar para perguntar se estava certo aquilo que estavam fazendo. A medida que percebi que estava correto e ainda para aqueles que erravam eu ia explicando onde estava o erro, todos começaram a ter mais confiança e conseguiram solucionar o problema. Na Figura 8 é apresentada a resolução do exercício que foi efetuada no quadro.

Figura 8 – Resolução do Exercício 1

Handwritten solution for Exercise 1:

Given: $C = 1000$, $N = 4$, $i = 10\%$, $M = ?$

Interest calculation:

$$\frac{10}{100} \cdot 1000 \cdot 4 = \frac{10 \cdot 1000 \cdot 4}{100}$$

$$\frac{40.000}{100} = 400$$

Final amount calculation:

$$M = C + J = 1000 + 400$$

$$M = 1400$$

Fonte: Acervo Pessoal

Após a resolução do exercício, deixei como tarefa uma outra situação problema parecida com a primeira, mudando desta vez o objeto que seria comprado (conforme a Figura 9). A reação deles era de confiança que conseguiriam fazer, pois viram que estava parecido com o primeiro problema o qual compreenderam.

Figura 9 – Problema 2

Handwritten text of a problem statement:

2 - Um cliente compra um telefone paga uma entrada de R\$ 2.500 reais, mais 3 parcelas de R\$ 15% de juros, qual o valor final do produto e quanto custa cada parcela?

Fonte: Acervo Pessoal

O professor regente da turma se fez presente em todos os momentos do segundo encontro, esteve participando e auxiliando aqueles que tinham uma maior dificuldade, para

que pudessem compreender o conteúdo abordado. Encerramos nosso segundo encontro e devido às dificuldades encontradas durante a resolução dos dois exercícios propostos, se fez necessário a realização de um terceiro encontro para finalizar a aplicação da atividade. Após esse encontro, em conversa com a minha orientadora, decidimos abordar somente juros simples na simulação dos itens financiados.

5.2 Terceiro encontro

No terceiro encontro estavam presentes 11 alunos. A aula iniciou com a correção do segundo exercício (Figura 10), o qual foi deixado como tarefa ao final do Segundo Encontro.

Note que o Exercício 2 é semelhante ao Exercício 1, mesmo mudando o objeto que seria calculado e alterando assim o valor e a taxa de juros imposta sobre o produto. A maneira de resolução é semelhante ao Exercício 1, com isso os alunos se sentiram confortáveis para tentarem buscar uma resolução.

Figura 10 – Resolução Problema 2

$C = 2.500$
 $n = 3$
 $i = 15\%$

$2.500 \cdot 3 \cdot \frac{15}{100}$
 $2.500 \cdot \frac{45}{100} = 1.125 \rightarrow 3 \text{ Parcelas}$

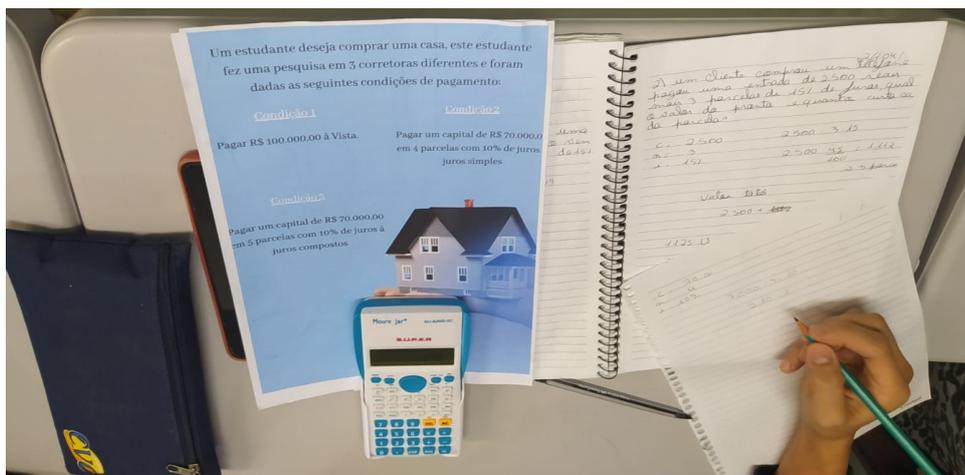
Valor total:
 $2.500 + 1.125$
 3.625

$1.125 \overline{) 3}$
 $375 \rightarrow \text{Valor x uma parcela}$

Fonte: Acervo Pessoal

Após a correção, a turma foi dividida em três grupos e a partir daí iniciou-se a terceira parte da atividade proposta. Foi entregue o material impresso, onde estavam descritas três opções de compra de um determinado item (por exemplo, veja a Figura 11 sobre o financiamento de uma casa). A partir da análise dessas opções, concordamos que os estudantes teriam que decidir qual opção seria a mais rentável para eles.

Figura 11 – Imagem da Atividade



Fonte: Acervo Pessoal

A turma conseguiu realizar a tarefa sem que houvesse muita dificuldade, pois a atividade era semelhante aos exemplos dados. Porém cada grupo ficou encarregado de calcular o valor referente a um bem diferente. Os bens foram: celular, carro e casa (as demais fichas estão disponíveis no Apêndice A).

Figura 12 – Turma realizando a Atividade



Fonte: Acervo Pessoal

Os 3 grupos conseguiram concluir a atividade de maneira correta, porém o grupo que terminou primeiro foi o que estava fazendo a simulação do financiamento de uma casa.

Após, conversei com a turma sobre qual era, em cada caso, a forma de financiamento mais lucrativa para o consumidor e também a menos lucrativa. Devido ao tempo disponível, não foi viável fazer a resolução para toda a turma no quadro.

Por se tratar de uma turma de EJA, onde há uma maior dificuldade por parte dos alunos devido a maioria estar um grande tempo sem estudar e também pelo fato das aulas serem reduzidas, não foi possível incluir na atividade a resolução da parte de juros compostos. A teoria foi dada e explicada por mim, sem que houvesse a necessidade de resolução por parte do aluno. Além disso, para que não houvesse um atraso no cronograma do professor, a atividade teve seu término no terceiro encontro.

5.3 Relato dos estudantes e resultados

Após a aplicação das atividades foi reservado um tempo para que os alunos respondessem um questionário de avaliação. Ele serviu como forma de avaliação do processo com relação a atividade proposta. A ideia do questionário foi fazer um levantamento sobre o que os alunos acharam da atividade e o que poderia ser modificado ou melhorado.

Dentro do questionário havia um espaço (Questão 5, conforme a Figura 13) para que os estudantes que se interessassem, pudessem relatar como foi a experiência vivenciada por eles ao longo da aplicação da atividade.

Figura 13 – Questionário de Avaliação

5. Deixe seu comentário ou sugestão do que pode ser feito para que a atividade possa ser aperfeiçoada:

Fonte: Acervo Pessoal

Nessa seção serão citados alguns relatos, lembrando que os questionários foram preenchidos de forma voluntária e de modo que não houvesse a necessidade de identificação de quem o respondeu.

Sobre o conteúdo da atividade, na Figura 14 é possível perceber que na opinião dos estudantes as explicações foram claras.

Figura 14 – Relatos sobre a matéria

Esta matéria está muito clara e fácil. acho que está tudo perfeito já.

5) As aulas de matemática pra mim, foram bem claras, acho se que melhoraram estraga.

ACHEI A MATERIA BOM MUITO OTIMA PROFESSOR SOUBE SER BEM CIARO EXPLICANDO E SOUBO TIRAR MICHAS DUBIAS SEMPRE A MATERIA

Fonte: Acervo Pessoal

Alguns estudantes utilizaram o espaço para expressar sua opinião sobre o autor desse trabalho a quem se referem como professor (Figura 15).

Figura 15 – Relatos sobre o professor

O Professor está abito para lecionar desenvolve bem as atividades des fazendo com que a turma entenda o conteúdo.

Achei o ensino muito bom, o professor é ótimo no ensino, nem precisa mais do estágio, pode passar direto de ano, o ensino é ótimo.

ele não tem que ser mais confiante tirando mais to projetos

Fonte: Acervo Pessoal

Um dos estudantes indicou que o tempo dedicado à Atividade poderia ser maior (Figura 16). De fato, a proposta pode ser ampliada e contemplar a parte de juros compostos.

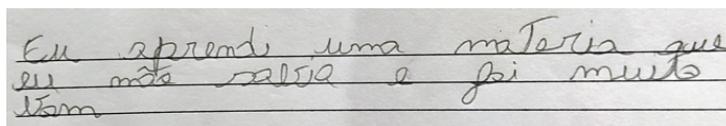
Figura 16 – Relatos sobre o professor

Estava tudo muito bom, porém pouco tempo para desenvolvimento. Um pouco mais de desenvolvimento com o professor.

Fonte: Acervo Pessoal

Um estudante registrou sua satisfação em aprender um conteúdo que não sabia, conforme a Figura 17.

Figura 17 – Relatos sobre o professor



Fonte: Acervo Pessoal

Além da Questão 5, haviam outras 4 questões relacionadas a atividade onde o estudante deveria classificar de 1 até 5, (sendo 1 ruim e 5 ótimo) a clareza da atividade, a utilidade do material, a forma de ensino e ainda o nível de entendimento do conteúdo. Veja a Figura 18.

Figura 18 – Questionário de Avaliação

Sendo 1 ruim e 5 ótimo, classifique como foi a atividade desenvolvida com base nos itens abaixo:

1. Quanto a clareza da atividade?
2. Quanto a utilidade do material desenvolvido?
3. Quanto a forma de ensino?
4. Quanto ao nível de entendimento do conteúdo trabalhado?

Fonte: Acervo Pessoal

A Tabela 1 apresenta o resultado da avaliação dos alunos com relação as 4 primeiras questões. Foram oito estudantes que responderam o questionário de avaliação.

Segundo os estudantes, com relação a clareza da atividade, o resultado foi satisfatório, pois 5 dos 8 estudantes acharam ótimo e os outros 3 acharam que foi muito boa. Com base nestes relatos é possível concluir que tenha ficado clara a atividade proposta.

Com relação à utilidade do material desenvolvido, 7 dos 8 alunos acharam ótimo o material desenvolvido e 1 deles achou que o material estava razoável. Sobre a forma de ensino, 7 dos 8 alunos, consideraram ótima a forma de ensino, 1 aluno achou muito boa a forma de ensino. Portanto, as respostas indicam que os alunos ficaram satisfeitos com a didática trabalhada.

E finalmente, sobre o nível de entendimento do conteúdo, em geral os alunos gostaram da forma de ensino, apenas um deles achou que teve o nível de entendimento ruim e o outro médio. Os demais relataram ter um ótimo nível de entendimento acerca da atividade.

Tabela 1 – Resultado das avaliações - Questões 1 à 4

	A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	A 6	A 7	A 8
Questão 1	5	4	5	5	5	5	4	4
Questão 2	5	3	5	5	5	5	5	5
Questão 3	5	5	5	5	5	5	5	4
Questão 4	5	2	5	3	4	5	5	5

Fonte: Próprio Autor

Os resultados obtidos a partir da aplicação da atividade foram satisfatórios, pois ela cumpriu os objetivos propostos. Como objetivo geral, propomos apresentar aos estudantes do ensino médio a matemática financeira por meio de simulações reais envolvendo possíveis situações de financiamento, estudando o seu funcionamento e algumas diferenças entre os tipos de financiamento. Além disso, foram definidos juros simples e juros compostos, ensinado o cálculo do juros simples, capital, taxa de juros e montante. E finalmente, também foram apresentados exemplos de financiamentos envolvendo juros compostos.

Os conceitos de juros compostos foram apresentados durante o primeiro dia no momento da apresentação de slides, quando foi introduzido o tema e sua importância. Porém não foram trabalhados pelos alunos os cálculos envolvendo juros compostos devido ao tempo destinado a atividade ser curto: foi necessário retomar conceitos como porcentagem, regra de três e substituição de variáveis devido a dificuldade dos estudantes.

6 Considerações finais

Por meio da escrita do trabalho e da construção da prática pedagógica que ele propõe, acreditamos que será possível ajudar as pessoas a pensarem acerca da importância de administrarem seu dinheiro da melhor forma possível, seja ele de um único indivíduo ou no âmbito familiar, auxiliando assim em seu planejamento financeiro. Esperamos que o aluno que tenha o contato com a proposta saiba reconhecer a diferença entre juros simples e juros compostos e também quando cada um deles será mais vantajoso para o consumidor. Além disso, que possa identificar como é feito um financiamento na maioria dos casos no Brasil, calcular a taxa de juros, capital, tempo e montante de uma aplicação a juros simples e compostos.

Esperamos que aqueles aos quais tiveram a oportunidade de participarem desta atividade, tenham mudado um pouco a forma de pensar, sobre como administrar o seu dinheiro e que tenham dado mais importância para este tema, e que além disso, possam influenciar aqueles que estão a sua volta, orientando e mostrando a importância de organizarem suas vidas financeiras da melhor forma possível para evitarem no futuro surpresas financeiramente desagradáveis.

Estar estável financeiramente e saber controlar os nossos gastos é algo extremamente necessário para que possamos ter paz e tranquilidade para projetarmos conquistar novas metas financeiras, tais como: uma viagem, um automóvel e a tão sonhada casa própria. Para conseguir todas essas coisas, o primeiro passo pode ser a educação e organização financeira. Desejamos mostrar que a educação financeira é algo interdisciplinar e integrador que pode ser aplicada em todos os momentos de nossa vida, para que possamos equilibrar de melhor forma possível nossas finanças. Educar-se financeiramente é um exemplo de como a matemática pode ser útil em nosso dia a dia, a fim de não nos precipitarmos ou ainda sermos iludidos em relação a financiamentos ou empréstimos de dinheiro.

Referências

BALESTRI, R. D. *Matemática Interação e tecnologia*. São Paulo: Leya, 2016. 353 p. Citado 2 vezes nas páginas 8 e 9.

BRASIL. Decreto 7.397, de 22 de dezembro de 2010. institui a estratégia nacional de educação financeira - enef, dispõe sobre a sua gestão e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7397.htm>. Citado na página 4.

BRASIL. *Educação Financeira no Ensino Médio. Bloco 1. Vida familiar – Vida social – Bens pessoais*. Brasília: Ministério da Educação - Comitê Nacional de Educação Financeira (CONEF), 2013. v. 1. 186 p. ISBN 978-85-67217-00-0. Disponível em: <<https://gmw.investidor.gov.br/wp-content/uploads/2021/03/EM-Livro1-VoceAqueAgora.pdf>>. Citado na página 15.

BRASIL. *Conceito de Educação Financeira no Brasil*. Estratégia Nacional de Educação Financeira, 2017. Disponível em: <<https://www.vidaedinheiro.gov.br/educacao-financeira-no-brasil/>>. Acesso em: 05.12.2022. Citado na página 7.

BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio*. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site_110518.pdf>. Citado 3 vezes nas páginas 4, 5 e 14.

BRASIL. *Temas Contemporâneos Transversais na BNCC*. Brasília, 2019. 20 p. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/contextualizacao_temas_contemporaneos.pdf>. Citado na página 5.

BRASIL. Decreto 10393, de 09 de junho de 2020. institui a nova estratégia nacional de educação financeira - enef e o fórum brasileiro de educação financeira - fbec. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 2020. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Decreto/D10393.htm#art10>. Citado na página 4.

BRASIL. *Programa Educação Financeira nas Escolas*. Ministério da Educação, 2021. Disponível em: <<https://www.edufinanceiranaescola.gov.br/>>. Acesso em: 05.06.2023. Citado na página 6.

BRASIL. *Estatégia Nacional de educação Financeira*. 2022. Ur-
l:<https://www.vidaedinheiro.gov.br/quemsomos/>. Citado na página 4.

BRASIL. *Censo Escolar 2022 - Divulgação dos Resultados*. Diretoria de Estatísticas Educacionais, 2023. Disponível em: <https://download.inep.gov.br/censo_escolar/resultados/2022/apresentacao_coletiva.pdf>. Acesso em: 29.05.2023. Citado na página 1.

DARIO, R. P. et al. Ensino de matemática para o mercado financeiro: um iphone ou ações da apple? *Professor de Matemática Online*, 2023. Disponível em: <<https://pmo.sbm.org>>.

br/wp-content/uploads/sites/5/sites/5/2023/04/art8_vol11_SBM_PMO_2023.pdf>. Citado 2 vezes nas páginas 5 e 6.

D'AMBRÓSIO, B. S.; D'AMBRÓSIO, U. Formação de professores de matemática: professor-pesquisador. *Atos de Pesquisa em Educação*, v. 1, n. 1, p. 75–85, 2006. Citado na página 11.

GIORDANO, C. C.; ASSIS, M. R. da S.; COUTINHO, C. de Queiroz e S. A educação financeira e a base nacional comum curricular. *Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana - EM TEIA*, v. 3, n. 10, p. 1–20, 2019. Citado na página 4.

IEZZI, G. et al. *conecte: matemática ciências e aplicações*. São Paulo: Saraiva, 2014. 361 p. Citado na página 7.

IEZZI, G. et al. *Matemática ciência e aplicações*. São Paulo: Saraiva, 2016. 386 p. Citado na página 6.

MACEDO Álvaro Fabiano Pereira de. *Matemática Financeira*. Mossoró: Edufersa, 2014. 96 p. ISBN 978-85-63145-59-8. Disponível em: <<https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/204422/2/MATEM%C3%81TICA%20FINANCEIRA.pdf>>. Citado na página 15.

NETO, A. A. *Matemática financeira e suas aplicações*. São Paulo: Atlas, 2012. 290 p. Citado na página 9.

OECD. *Recommendation on Principles and Good Practices for Financial Education and Awareness*. OECD, 2005. Disponível em: <<https://www.oecd.org/finance/financial-education/35108560.pdf>>. Acesso em: 12.10.2022. Citado 2 vezes nas páginas 1 e 4.

PERETTI, L. C. *Educação financeira, Aprenda a cuidar do seu dinheiro*. Santa Catarina: Impressul, 2007. 126 p. Citado 2 vezes nas páginas 3 e 4.

RODRIGUES, R. M. *Pesquisa acadêmica: Como facilitar o processo de preparação de suas etapas*. São Paulo: Atlas, 2007. 177 p. Citado na página 11.

SERASA. *Mapa da Inadimplência e Negociação de Dívidas no Brasil*. 2023. Disponível em: <<https://www.serasa.com.br/limpa-nome-online/blog/mapa-da-inadimplencia-e-renogociacao-de-dividas-no-brasil/>>. Acesso em: 29.05.2023. Citado na página 1.

SOUZA, J. R. de. *Matemática: Novo Olhar*. São Paulo: FTD, 2016. v. 3. Citado 2 vezes nas páginas 7 e 8.

Apêndices

APÊNDICE A – Material do Aluno

Um estudante deseja comprar um Smartphone, este estudante fez uma pesquisa em 3 lojas diferentes e foram dadas as seguintes condições de pagamento:

Condição 1

Pagar R\$ 1500,00 à Vista

Condição 2

Pagar um capital de R\$ 1.000,00 em 4 parcelas com 10% de juros à juros simples

Condição 3

Pagar um capital de R\$ 1000,00 em 5 parcelas com 10% de juros à juros compostos



Um estudante deseja comprar uma casa, este estudante fez uma pesquisa em 3 corretoras diferentes e foram dadas as seguintes condições de pagamento:

Condição 1

Pagar R\$ 100.000,00 à Vista.

Condição 2

Pagar um capital de R\$ 70.000,00 em 4 parcelas com 10% de juros à juros simples

Condição 3

Pagar um capital de R\$ 70.000,00 em 5 parcelas com 10% de juros à juros compostos



Um estudante deseja comprar um carro,
este estudante fez uma pesquisa em 3
concessionárias diferentes e foram dadas as
seguintes condições de pagamento:

Condição 1

Pagar R\$ 20.000,00 à Vista.

Condição 2

Pagar um capital de R\$ 14.000,00 em 4
parcelas com 10% de juros à juros
simples

Condição 3

Pagar um capital de R\$ 14.000,00
em 5 parcelas com 10% de juros à
juros compostos



3.14159265358979323	
8462f	50288
419 ⁻	920
97	76
2ξ	25
34	51
32	50
95ε	740
81284υ	41027
019385211.....	

Calcule a opção que
será mais lucrativa
para o cliente

3.14159265358979323
 84626 50288
 4197 820
 97 76
 28 **Calcule qual será a** 25
 opção menos
 34 **lucrativa para o** 51
 cliente
 32 60
 954 740
 812840 41027
 019385211.....

APÊNDICE B – Questionário de Avaliação

Questionário de avaliação da atividade

Sendo 1 ruim e 5 ótimo, classifique como foi a atividade desenvolvida com base nos itens abaixo:

1. Quanto a clareza da atividade?
2. Quanto a utilidade do material desenvolvido?
3. Quanto a forma de ensino?
4. Quanto ao nível de entendimento do conteúdo trabalhado?
5. Deixe seu comentário ou sugestão do que pode ser feito para que a atividade possa ser aperfeiçoada:



Universidade Federal do Rio Grande – FURG

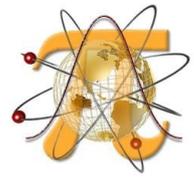
Instituto de Matemática, Estatística e Física

Curso de Licenciatura em Matemática

Av. Itália km 8 Bairro Carreiros

Rio Grande-RS CEP: 96.203-900 Fone (53)3293.5411

e-mail: imef@furg.br Sítio: www.imef.furg.br



Ata de Defesa de Monografia

No décimo primeiro dia de julho de 2023, às 19h, foi realizada a defesa do Trabalho de Conclusão de Curso do acadêmico **Jovane Rosca da Silva** intitulada **Tipos de financiamentos no Brasil: uma proposta pedagógica com ênfase na Educação Financeira**, sob orientação da Prof.^a Dr.^a Cinthya Maria Schneider Meneghetti – IMEF/FURG. A banca avaliadora foi composta pela Prof.^a Dr.^a Bárbara Denicol do Amaral Rodriguez - IMEF/FURG e pelo Prof. Dr. Eneílson Campos Fontes – IMEF/FURG. O candidato foi: (x) aprovado por unanimidade; () aprovado somente após satisfazer as exigências que constam na folha de modificações, no prazo fixado pela banca; () reprovado. Na forma regulamentar, foi lavrada a presente ata que é abaixo assinada pelos membros da banca, na ordem acima relacionada.

Documento assinado digitalmente



CINTHYA MARIA SCHNEIDER MENEGHETTI

Data: 12/07/2023 10:16:26-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^a Dr.^a Cinthya Maria Schneider Meneghetti

Orientadora

Documento assinado digitalmente



BARBARA DENICOL DO AMARAL RODRIGUI

Data: 12/07/2023 10:28:37-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^a Dr.^a Bárbara Denicol do Amaral Rodriguez

Documento assinado digitalmente



ENEILSON CAMPOS FONTES

Data: 12/07/2023 11:34:38-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Eneílson Campos Fontes