



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CATALÃO
INSTITUTO DE MATEMÁTICA E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM
MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL



ALINE AUGUSTA DE OLIVEIRA VITÓRIA

**MATEMÁTICA FINANCEIRA PARA ESTUDANTES DO 9º ANO DO ENSINO
FUNDAMENTAL: UMA EXPERIÊNCIA EM COMÉRCIO DIGITAL**

CATALÃO
2022



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
UNIDADE ACADÊMICA ESPECIAL DE MATEMÁTICA E TECNOLOGIA

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO (TECA) PARA DISPONIBILIZAR VERSÕES ELETRÔNICAS DE TESES E DISSERTAÇÕES NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a [Lei 9.610/98](#), o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

O conteúdo das Teses e Dissertações disponibilizado na BDTD/UFG é de responsabilidade exclusiva do autor. Ao encaminhar o produto final, o autor(a) e o(a) orientador(a) firmam o compromisso de que o trabalho não contém nenhuma violação de quaisquer direitos autorais ou outro direito de terceiros.

1. Identificação do material bibliográfico

Dissertação Tese

2. Nome completo do autor

Aline Augusta de Oliveira Vitória

3. Título do trabalho

MATEMÁTICA FINANCEIRA PARA ESTUDANTES DO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL: uma experiência em comércio digital

4. Informações de acesso ao documento (este campo deve ser preenchido pelo orientador)

Concorda com a liberação total do documento SIM NÃO

[1] Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. Após esse período, a possível disponibilização ocorrerá apenas mediante:

- a) consulta ao(a) autor(a) e ao(a) orientador(a);
- b) novo Termo de Ciência e de Autorização (TECA) assinado e inserido no arquivo da tese ou dissertação.

O documento não será disponibilizado durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

Obs. Este termo deverá ser assinado no SEI pelo orientador e pelo autor.



Documento assinado eletronicamente por **ALINE AUGUSTA DE OLIVEIRA VITÓRIA, Discente**, em 29/05/2022, às 09:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Thiago Porto De Almeida Freitas, Orientador**, em 30/05/2022, às 10:53, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador 2936113 e o código CRC 6270218F.

ALINE AUGUSTA DE OLIVEIRA VITÓRIA

**MATEMÁTICA FINANCEIRA PARA ESTUDANTES DO 9º ANO DO ENSINO
FUNDAMENTAL: UMA EXPERIÊNCIA EM COMÉRCIO DIGITAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional do Instituto de Matemática e Tecnologia da Universidade Federal de Catalão, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Matemática.

Área de concentração: Ensino de Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Thiago Porto de Almeida Freitas.

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Vitória, Aline Augusta de Oliveira

Matemática Financeira para estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental [manuscrito] : Uma experiência em comércio digital / Aline Augusta de Oliveira Vitória. - 2022.

lxi, 61 f.

Orientador: Prof. Dr. Thiago Porto de Almeida Freitas.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Unidade Acadêmica Especial de Matemática e Tecnologia, PROFMAT - Programa de Pós-graduação em Matemática em Rede Nacional - Sociedade Brasileira de Matemática (RG), Catalão, 2022.

Anexos. Apêndice.

1. Aprendizagem. 2. Empreendedorismo. 3. Ensino Remoto. 4. Matemática Financeira.. I. Freitas, Thiago Porto de Almeida , orient.
II. Título.

CDU 5



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

UNIDADE ACADÊMICA ESPECIAL DE MATEMÁTICA E TECNOLOGIA

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Ata nº 28 da sessão de Defesa de Dissertação de **Aline Augusta de Oliveira Vitória**, que confere o título de Mestre(a) em **Matemática**, na área de concentração em **Ensino de Matemática**

Aos vinte dias de maio de dois mil e vinte e dois, às dez horas e três minutos, por Webconferência via sistema Google Meet (meet.google.com/mbg-jwws-evk), reuniram-se os componentes da banca examinadora, docentes **Dr. Thiago Porto de Almeida Freitas (PROFMAT/IMTec - "RC/UFG - UFCAT em transição")**, orientador, **Dr. Paulo Roberto Bergamaschi (PROFMAT/IMTec - "RC/UFG - UFCAT em transição")** e **Dra. Ana Paula Purcina Baumann (IME-UFG)**, para, em sessão pública realizada na Sala Virtual do Google Meet, procederem a avaliação da Dissertação intitulada "**MATEMÁTICA FINANCEIRA PARA ESTUDANTES DO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL: uma experiência em comércio digital**", de autoria de **Aline Augusta de Oliveira Vitória**, discente do Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT) da "RC/UFG - UFCAT em transição". A sessão foi aberta pelo presidente, que fez a apresentação formal dos membros da banca. Em seguida, a palavra foi concedida a discente que procedeu com a apresentação. Terminada a apresentação, cada membro da banca arguiu a examinanda. Terminada a fase de arguição, procedeu-se a avaliação da Dissertação, que foi considerada **Aprovada**. Cumpridas as formalidades de pauta, a presidência da mesa encerrou a sessão e, para constar, lavrou-se a presente ata que, depois de lida e aprovada, segue assinada pelos membros da banca examinadora. **Vinte dias de maio de dois mil e vinte e dois.**

Obs.: "*Banca Examinadora de Qualificação/Defesa Pública de Dissertação/Tese realizada em conformidade com a Portaria da CAPES nº 36, de 19 de março de 2020, de acordo com seu segundo artigo:*

Art. 2º A suspensão de que trata esta Portaria não afasta a possibilidade de defesas de tese utilizando tecnologias de comunicação à distância, quando admissíveis pelo programa de pós-graduação stricto sensu, nos termos da regulamentação do Ministério da Educação."

TÍTULO SUGERIDO PELA BANCA



Documento assinado eletronicamente por **Thiago Porto De Almeida Freitas, Professor do Magistério Superior**, em 24/05/2022, às 09:01, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Ana Paula Purcina Baumann, Professora do Magistério Superior**, em 25/05/2022, às 10:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Paulo Roberto Bergamaschi, Professor do Magistério Superior**, em 27/05/2022, às 13:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2928144** e o código CRC **B093F340**.

Dedico este trabalho às minhas filhas, minha
razão de viver.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela saúde e por ter me mantido na trilha certa durante esta pesquisa.

Aos meu esposo, minhas filhas, minhas irmãs, meus pais, meus sogros e familiares que me apoiaram e compreenderam minha ausência em alguns momentos.

Aos meus colegas pela colaboração e pela amizade que fizemos ao longo dos anos.

Aos professores do Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional do Instituto de Matemática e Tecnologia da Universidade Federal de Catalão.

Aos alunos do nono ano do Ensino Fundamental: os sujeitos de pesquisa. Aceitaram o convite para participar deste trabalho com tanta alegria e entusiasmo.

E ao meu orientador, Prof. Dr. Thiago Porto de Almeida Freitas, pela paciência e apoio, mostrando ser possível a conclusão desta dissertação.

Aos professores da banca examinadora, pelas correções e ensinamentos que me permitiram apresentar um melhor desempenho no meu processo de formação profissional ao longo do curso.

À Secretaria Municipal de Educação de Pontalina por autorizar meu afastamento do trabalho.

À CAPES pelo suporte financeiro.

RESUMO

O ensino da matemática financeira pode trazer experiências significativas na vida dos jovens. Este trabalho apresenta uma investigação desenvolvida com nove alunos do nono ano do Ensino Fundamental, em uma escola municipal de Edealina, no Estado de Goiás, promovida no âmbito de um projeto de pesquisa do Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT da Universidade Federal de Catalão. O objetivo deste estudo foi investigar a aprendizagem matemática de estudantes do Ensino Fundamental a partir da inserção de tópicos de Matemática Financeira numa vivência remota de empreendedorismo. A pesquisa é qualitativa e do tipo estudo de caso. Para isto, foram aplicadas sequências didáticas planejadas para a promoção de habilidades dos participantes em porcentagens, juros simples, juros compostos e aplicação em comércio digital. Em decorrência da pandemia do COVID-19, as atividades foram realizadas remotamente no contraturno dos participantes. Os dados coletados foram analisados a partir da criação de eixos e categorias de análise definidos a partir dos materiais: atividades realizadas pelos participantes, a experiência de venda e-commerce e entrevistas sobre a opinião dos participantes ao concluírem a pesquisa. Notou-se que o aprendizado matemático ocorreu na aplicação deste trabalho devido às respostas obtidas nas entrevistas com os participantes e a satisfação deles com o lucro obtido com as vendas dos produtos.

Palavras-Chave: Aprendizagem. Empreendedorismo. Ensino Remoto. Matemática Financeira.

ABSTRACT

The teaching of financial mathematics can bring significant experiences in the lives of young people. This paper presents an investigation developed with nine students in the ninth grade of elementary school, in a municipal school of Edealina, in the state of Goiás, promoted in the scope of a research project of the Professional Master in Mathematics in National Network - PROFMAT of the Federal University of Catalão. The objective of this study was to investigate the mathematical learning of elementary school students from the insertion of Financial Mathematics topics in a remote experience of entrepreneurship. The research is qualitative and of the case study type. To this end, didactic sequences were applied to promote the participants' skills in percentages, simple interest, compound interest, and application in digital commerce. Due to the COVID-19 pandemic, the activities were carried out remotely during the participants' shifts. The data collected was analyzed by creating axes and categories of analysis defined from the materials: activities performed by the participants, the e-commerce sales experience, and interviews about the participants' opinion when they concluded the research. It was noticed that the mathematical learning occurred in the application of this work due to the answers obtained in the interviews with the participants and their satisfaction with the profit obtained with the sales of the products.

Key-words: Learning. Entrepreneurship. Remote Learning. Financial Mathematics.

LISTAS DE FIGURAS

Figura 01 – Gráfico sobre o gênero dos participantes	28
Figura 02 – Lousa digital Jamboard	31
Figura 03 – Post de divulgação das laranjinhas e brownies	35
Figura 04 – Laranjinhas e brownies embalados	38

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Matemática Financeira nos anos finais do Ensino Fundamental	16
Quadro 02 – Taxa percentual.....	20
Quadro 03 – Cálculo com porcentagem	20
Quadro 04 – Cálculo com acréscimos percentuais	21
Quadro 05 – Cálculo com desconto percentual	21
Quadro 06 – Cálculo de lucro e prejuízo	22
Quadro 07 – Cálculo do montante a juros simples.....	24
Quadro 08 – Cálculo do montante a juros compostos.....	25
Quadro 09 – Custos de materiais para a produção de laranjinhas	32
Quadro 10 – Custos de materiais para a produção de brownies	33
Quadro 11 – Tarifas bancárias de empréstimos para micro e pequenas empresas – grupo 1...36	
Quadro 12 – Tarifas bancárias de empréstimos para micro e pequenas empresas – grupo 2...36	
Quadro 13 – Súmula das principais ideias dos entrevistados frente a questão 1	39
Quadro 14 – Súmula das principais ideias dos entrevistados frente a questão 2	40
Quadro 15 – Súmula das principais ideias dos entrevistados frente a questão 3	40
Quadro 16 – Súmula das principais ideias dos entrevistados frente a questão 4	41
Quadro 17 – Súmula das principais ideias dos entrevistados frente a questão 5	42
Quadro 18 – Súmula das principais ideias dos entrevistados frente a questão 6	42
Quadro 19 – Súmula das principais ideias dos entrevistados frente a questão 7	43
Quadro 20 – Súmula das principais ideias dos entrevistados frente a questão 8	44
Quadro 21 – Súmula das principais ideias dos entrevistados frente a questão 9	45

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 MATEMÁTICA FINANCEIRA.....	15
2.1 EDUCAÇÃO FINANCEIRA E O ENSINO DE MATEMÁTICA FINANCEIRA	15
2.2 PORCENTAGEM	19
2.3 JUROS	22
3 METODOLOGIA	26
3.1 SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS.....	27
3.2 ESTUDO DE CASO.....	28
4 ANÁLISES E RESULTADOS	30
4.1 PRIMEIRA SEQUÊNCIA DIDÁTICA	30
4.2 SEGUNDA SEQUÊNCIA DIDÁTICA	32
4.3 TERCEIRA SEQUÊNCIA DIDÁTICA	37
4.4 QUARTA SEQUÊNCIA DIDÁTICA.....	38
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	46
REFERÊNCIAS.....	48
APÊNDICES.....	51
APÊNDICE A – SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS	51
APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO SOBRE CONHECIMENTOS PRÉVIOS ACERCA DO CONCEITO DE PORCENTAGENS, JUROS E DE HÁBITOS LIGADOS AO PLANEJAMENTO FINANCEIRO E DO MUNDO DO TRABALHO.....	58
ANEXOS	59
ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA	59

1 INTRODUÇÃO

A matemática financeira é um tema que pode oportunizar, na escola, momentos de reflexões com os estudantes, sobre o desenvolvimento deles enquanto cidadãos, pois potencializa discussões sobre sustentabilidade financeira e pode estimular habilidades empreendedoras.

Para o IBGE (2022, p. 01), “são consideradas desempregadas todas as pessoas acima de 14 anos que não estão trabalhando, mas que estão à procura de trabalho”. Precisamos capacitar nossos jovens para o empreendedorismo, para o trabalho autônomo, para o comércio digital ou físico, em busca de novas gerações de renda, para adaptarem-se ao novo mundo, aproveitando as novas oportunidades que possam surgir.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018, p. 269) incluiu a Educação financeira entre os temas transversais que deverão constar nos currículos de todo o Brasil. A educação financeira e a matemática financeira já começam a ser inseridas na primeira fase do Ensino Fundamental.

De acordo com a *Nova Escola* (2018, p. 01), existe uma diferença entre matemática financeira e educação financeira. A primeira área aplica os conhecimentos matemáticos para analisar problemas relacionados ao dinheiro, enquanto a segunda área está preocupada com a formação do comportamento pessoal relacionado às finanças.

Grande parte das ofertas de emprego exige mão de obra qualificada, e a maioria dos adolescentes do município de Edealina-GO não possui condições ou oportunidades para continuar os estudos. Edealina é um município do Centro-Oeste brasileiro e se situa no estado de Goiás (GO), está localizado na mesorregião do Sul Goiano e na microrregião Vale do Rio dos Bois, é uma cidade com intensa economia agrícola e pecuária.

Buscando acrescentar algum ensinamento sobre matemática financeira na vida de alguns jovens da minha cidade, a questão que motivou este trabalho é: como se deu a aprendizagem de estudantes do nono ano do ensino fundamental da Escola Municipal Pedro José Leandro em uma experiência de educação financeira e empreendedorismo em um contexto de ensino remoto?

O objetivo deste estudo foi investigar a aprendizagem matemática de estudantes do nono ano do Ensino Fundamental a partir da inserção de tópicos de Matemática Financeira numa vivência em empreendedorismo.

Através de uma proposta pedagógica em empreendedorismo nas escolas, este trabalho buscou contribuir no crescimento pessoal, profissional e socioeconômico dos participantes, favorecendo a inclusão social e o desenvolvimento local e regional.

Para responder à questão o desenvolvimento deste trabalho foi realizado em dois momentos, no primeiro momento realizamos as sequências didáticas, pesquisando publicações em livros, revistas, artigos, jornais, sites da internet e outras fontes. Em seguida aplicamos as sequências didáticas, e foi utilizado o estudo de caso para analisar os dados.

Fazendo um levantamento bibliográfico sobre matemática financeira no ensino fundamental, esta pesquisa nos possibilitou conhecer diferentes concepções de Educação Financeira aplicadas no cotidiano das escolas.

Para o desenvolvimento de habilidades planejadas para o Ensino Fundamental, nos anos finais, é necessário considerar a experiência e o conhecimento matemático que os alunos vivenciaram, e criar situações que observem sistematicamente os aspectos quantitativos e qualitativos da realidade, estabelecer a interrelação entre eles e desenvolver ideias mais complexas.

Utilizamos o ensino remoto durante nossas atividades. Em dezembro de 2019, começamos a ler e ouvir diversas informações divulgadas nas redes sociais e nos meios de comunicação em massa, sobre o surto de uma nova doença transmitida por um minúsculo vírus que seria capaz de causar enormes transtornos na humanidade. Essa doença foi anunciada pela China e foi denominada COVID 19. No Brasil desde março de 2020 estamos passando por essa pandemia, e o aprender se tornou mais um desafio, pois, muito de repente, professores e estudantes já não podiam mais estar lado a lado dividindo o espaço de ensino e, assim, todos passam a vivenciar a inédita experiência do ensino remoto.

Sendo assim, as autoridades (prefeitos e governadores) decretaram a suspensão das aulas presenciais por tempo indeterminado, e, para cumprir a carga horária do período letivo, as aulas passaram a ser por ensino remoto, ou seja, reuniões online, videoaulas, aplicativos de mensagens e outros.

Diversos governos municipais e estaduais lançaram medidas de distanciamento social como forma de conter o avanço do contágio pelo vírus, restringindo atividades públicas e aglomerações, suspendendo temporariamente serviços (como escolas, comércio e serviços públicos não essenciais) e estimulando as pessoas a ficarem confinadas em suas residências. De um lado, uma parte da população tem conseguido a manutenção dos seus vínculos de trabalho formal e o exercício de suas atividades profissionais de forma remota, combinados aos cuidados aos familiares, a partir de suas residências. (PIRES, 2020, p. 08).

Nesse sentido, a utilização do ensino a distância configura-se como uma solução temporária para auxiliar os alunos durante o distanciamento social causado pelo COVID-19. Nesse período, os professores foram orientados a utilizarem o método de gravação de vídeo aula, atividades enviadas por meio do WhatsApp e pelas plataformas digitais de ensino remotas.

A metodologia de ensino fora feita por meio de ensino remoto, com alunos do nono ano do ensino fundamental da Escola Pedro José Leandro, um grupo de 9 alunos, o qual analisamos se esta abordagem foi satisfatória para desenvolver o aprendizado em matemática financeira e empreendedorismo. Para a coleta dos dados utilizamos os seguintes instrumentos: atividades realizadas pelos participantes durante as aulas, aplicação dos conhecimentos adquiridos em comércio digital, entrevista semiestruturada, o uso de recursos visuais e sonoros, como vídeos ou fotografias para analisar a opinião dos participantes sobre a pesquisa qualitativa.

Este trabalho foi estruturado em 6 capítulos, sendo a introdução o primeiro. No capítulo 2 apresentamos alguns tópicos sobre a matemática financeira, o ensino da matemática financeira, porcentagens, acréscimos e descontos, os regimes de capitalização simples e compostos.

No capítulo 3 apresentamos a metodologia da pesquisa, que contempla a natureza da investigação, os sujeitos participantes do projeto e a proposição do produto educacional, composto por uma sequência didática que possui quatro etapas, fundamentadas a partir de Zabala (1998) e vinculadas diretamente a relação escola e o mundo do trabalho.

No capítulo 4 são apresentados as análises e resultados sobre o trabalho desenvolvido, destacando aspectos relevantes observados durante o curso. Os dados foram organizados e apresentados em forma de quadros e textos, de modo a possibilitar a análise de semelhanças, diferenças e inter-relações.

No capítulo 5, tecemos as considerações finais. E no final, constam as referências, os apêndices e os anexos.

2 MATEMÁTICA FINANCEIRA

O objetivo geral desta pesquisa foi observar como se deu a aprendizagem matemática de estudantes do Ensino Fundamental a partir da inserção de tópicos de Matemática Financeira numa vivência remota de empreendedorismo. Diante disso apresentamos alguns elementos sobre o Ensino da Matemática Financeira e Educação Financeira e discutimos os conteúdos de porcentagem e juros.

2.1 EDUCAÇÃO FINANCEIRA E O ENSINO DE MATEMÁTICA FINANCEIRA

Pedrosa (2014, p. 18), coloca que o ensino de matemática desvinculado às outras áreas do conhecimento, sem utilizar e expor conteúdos de forma dinâmica e contextualizada, faz com que muitos alunos a veem como uma matéria difícil e quase impossível de aprender. Além disso, essa desconexão com a realidade concreta torna o ensino dos conteúdos da área menos significativos. Kliemann, Silva e Dullius (2011, p. 96), enfatizam que os cálculos realizados ao longo dos níveis de aprendizagem ainda se pautam em uma perspectiva mecanicista, em que os estudantes assimilam fórmulas e noções de operações, realizando atividades padrão para concretizar a assimilação do material. No entanto, essas estratégias reforçam uma visão negativa que parte dos estudantes possuem com relação à área.

Para Brasil (2018, p. 268), a aprendizagem da matemática de forma contextual e abrangente é relacionada com outros conhecimentos, proporcionando o desenvolvimento de habilidades e competências. Estas habilidades e competências são basicamente formadoras, porque estrutura o pensamento do aluno para que possam compreender e argumentar situações, analisar e avaliar, tirar suas próprias conclusões, tomar decisões, generalizar, e muitas outras ações necessárias à sua formação. Como indicam Kliemann, Silva e Dullius (2011, p. 97), “Pois além da habilidade matemática, trabalharia também a habilidade da interpretação, extração de dados do problema, a capacidade de criar estratégias de resolução e traria diversas maneiras encontradas pelos alunos para resolver o mesmo problema”.

A Matemática Financeira, um subcampo da matemática, apresenta ideias relacionadas à organização da vida orçamentária dos indivíduos, o que pode contribuir com a construção de cidadãos mais conscientes. Segundo definição de Sodré (2008, p. 01) “A Matemática Financeira é uma ferramenta útil na análise de algumas alternativas de investimentos ou financiamentos de bens de consumo. A ideia básica é simplificar a operação financeira a um Fluxo de Caixa e

empregar alguns procedimentos matemáticos”. De acordo com Kliemann, Silva e Dullius (2011, p. 96), a “Matemática Financeira tem sua importância registrada desde o aparecimento das primeiras civilizações. Ela era utilizada em cobranças de empréstimos realizados. Em períodos remotos os juros eram pagos por meio de sementes, grãos ou outros tipos de bens”. Previsões sobre a organização do ensino de matemática estão descritas na Base Comum Curricular – BNCC, que é,

[...] um documento que prevê o mínimo que deve ser ensinado nas escolas, desde a educação infantil até o ensino médio. Educação financeira deve, pela BNCC, ser abordada de forma transversal pelas escolas, ou seja, nas várias aulas e projetos. Parecer do Conselho Nacional de Educação (CNE), homologado pelo Ministério da Educação (MEC), prevê que as redes de ensino adequem os currículos da educação infantil e fundamental, incluindo esta e outras competências no ensino, até 2020” (TOKARNIA, 2019, p. 02).

Esse documento, busca traduzir os conhecimentos científicos até então produzidos em orientações educativas. Com relação específica a matemática financeira, “A BNCC propõe cinco unidades temáticas afins em sua base matemática, que orientam o desenvolvimento de competências para todo o ensino fundamental” (BRASIL, 2018, p. 268). De acordo com a BNCC, a Matemática financeira no ensino fundamental – anos finais, está dividida conforme o Quadro 1.

Quadro 01 – Matemática Financeira nos anos finais do Ensino Fundamental

Ano	Objetos	Habilidades
6º	Cálculo de porcentagens por meio de estratégias diversas, sem fazer uso da “regra de três”	(EF06MA13) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com base na ideia de proporcionalidade, sem fazer uso da “regra de três”, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros.
7º	Cálculo de porcentagens e de acréscimos e decréscimos simples.	(EF07MA02) 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, entre outros.
8º	Porcentagens	(EF08MA04) Resolver e elaborar problemas, envolvendo cálculo de porcentagens, incluindo o uso de tecnologias digitais.
9º	Porcentagens: problemas que envolvem cálculo de percentuais sucessivos	(EF09MA05) 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.

Fonte: Adaptado de Brasil (2018, p. 300-319).

A alfabetização em educação financeira pode aumentar a conscientização sobre decisões de consumo sustentável e fornecer conhecimento sobre a relação de equilíbrio nas finanças (AEF-BRASIL, 2017). Para se ter uma vida financeira saudável o consumidor deveria gastar menos, ao invés de consumir mais. Corroborando com essa ideia, Kliemann, Silva e Dullius (2011, p. 96), postulam que a oferta da Matemática Financeira nos anos iniciais da educação básica pode colaborar com a formação de cidadãos mais racionais, que tenham consciência de suas necessidades e capacidades. Contudo, para que a abordagem dessa área ocorra de modo positivo, é necessário que os conteúdos e estratégias utilizadas sejam adequadas ao nível dos alunos. Gouvêa (2006, p. 12), reforça tal indicação ao dizer que “A Educação Financeira deveria ser iniciada desde as séries iniciais do Ensino Fundamental, para que o indivíduo pudesse ter condições de interpretar os acontecimentos que estão à sua volta e ter a chance de se preparar financeiramente, pensando no futuro”. A pesquisa do SPC Brasil e Meu Bolso Feliz indica que,

[...] os brasileiros, de modo geral, entendem quais são os hábitos necessários para conduzir uma vida financeira saudável. Valorizam atitudes conscientes, como pesquisar preços, anotar ganhos e gastos, evitar compras por impulso, comprar à vista e evitar o endividamento, sempre que possível. Mas, ao mesmo tempo, esse comportamento está mais presente na fala do que no dia a dia dos consumidores (SPC-BRASIL, 2015, p. 17).

A educação financeira dos cidadãos pode promover sua formação de forma integral. Segundo essa afirmação, em 2001, o documento Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) elaborado pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) preconizava que a matemática deveria desenvolver métodos que facilitassem o desenvolvimento de estratégias de formação para que os jovens pudessem exercer plenamente cidadania. Além disso, aspectos relacionados aos direitos do consumidor também requerem uma melhor compreensão da matemática. Por meio do estudo da Matemática Financeira, “[...] as pessoas adquirem os valores e as competências necessários para se tornarem conscientes das oportunidades e dos riscos a elas associados e, então, façam escolhas bem embasadas, saibam onde procurar ajuda e adotem outras ações que melhorem o seu bem-estar” (BRB, 2015, p. 02).

Segundo Sella (2013, p. 04), o ensino de matemática financeira é um tema que pode oportunizar aos participantes, atividades que propiciem momentos de reflexões sobre o desenvolvimento deles enquanto cidadãos, estimulando habilidades empreendedoras e assim desenvolver a sustentabilidade financeira e melhorar a qualidade de vida. Referindo-se a abordagem da Matemática financeira com crianças e jovens, Kliemann, Silva e Dullius (2011, p. 97), apontam que “[...] essas informações devem ser exploradas a partir do lúdico, simulações

de compra e venda, preenchimento de cheque, histórias em quadrinhos, teatralizações, enfim, tudo o que possa contribuir para o processo de construção da aprendizagem pelo aluno”.

Nesse sentido, pode-se dizer que a abordagem da Matemática Financeira na Educação Básica é fundamental para a promoção da cidadania, afinal, a escola possui como uma de suas principais funções contribuir com o crescimento dos indivíduos, orientando-os para que se tornem sujeitos autossuficientes e socialmente bem sucedidos. Para mais, a abordagem dessa temática pode auxiliar na diminuição dos índices de desigualdade, mas, para isso, políticas públicas de apoio à população e de melhoria da distribuição de renda são indispensáveis.

Com um olhar voltado a realização profissional e social dos participantes, Peroni e Junior (2019, p. 10), definem um empreendedor, como qualquer pessoa que cria coisas novas e realiza sonhos. Nesse caso, na educação para o empreendedorismo, o professor desempenha o papel de estimular e facilitar esse processo, despertando nos participantes o estímulo e o desejo de aprender, buscando a realização pessoal e a transformação social.

Nesse plano, Campos (2012, p. 57-58), chama atenção para o fato de que a Matemática Financeira não pode ser investigada apenas em decorrência de suas contribuições do ponto de vista de formação do cidadão. A restrição de grandes partes das pesquisas a esse único ponto descaracteriza a amplitude do ensino de matemática. Nesse sentido, para que todo o potencial dessa temática possa ser explorado, cabe aos profissionais da área articular planos de ensino que associem a Matemática Financeira à outros conteúdos matemáticos.

Sobre a aplicação profissional da Matemática Financeira, a maioria das pessoas apenas associa o empreendedorismo com o significado dos negócios, porque as ideias estão relacionadas ao capitalismo, ao consumismo e ao sucesso nos negócios. Porém não é só isso,

Empreender é muito mais do que abrir um negócio; significa tomar iniciativas, assumir riscos, liderar situações e pessoas, enxergar e aproveitar oportunidades. Em termos educacionais, proporcionar conteúdos de cunho significativo ao estudante também é uma ação empreendedora. E uma das maneiras de fazê-lo é explorando conhecimentos teóricos, conteúdos matemáticos, em sintonia com situações reais e possíveis do cotidiano (MARCHETTI, 2020, p. 21).

Para ensinar o empreendedorismo é necessário deixar alguns paradigmas e aceitar novos métodos de ensino, deixar os alunos se tornarem sujeitos ativos. Para que a educação empreendedora ocorra,

[...] é necessário oferecer ao aluno, atividades de integração e cooperação que possibilitem práticas de socialização, sempre valorizando os conhecimentos e as experiências trazidas por cada aluno. Tanto o professor como o participante devem estar sempre abertos à aquisição de novos conhecimentos e experiências (PERONI; JÚNIOR, 2019, p. 13).

A matemática financeira é um corpo de conhecimento que estuda as mudanças no valor do dinheiro ao longo do tempo; para isso, cria modelos que permitem avaliar e comparar o valor do dinheiro em diferentes momentos (PUCCINE, 2011, p. 13). Como aponta Cosér Filho (2008, p. 12), “A matemática financeira possui diversas aplicações práticas. Tais aplicações são pertinentes às mais variadas pessoas e profissões, desde aquelas interessadas em benefício próprio, como aquelas com finalidades profissionais específicas”. Contudo, o autor também aponta que essa temática tem sido pouco trabalhada no cotidiano escolar, e em muitos casos sequer é apresentada nos livros didáticos.

Deve-se também considerar que em muitas ocasiões a falta de habilidades do professor é um dos fatores determinantes da não abordagem da Matemática Financeira, o que reforça a importância dos cursos de formação continuada. Além desses fatores, dependendo do curso superior selecionado pelo estudante, este conteúdo jamais será conhecido pelo mesmo (COSÉR FILHO, 2008, p. 12).

Muitas situações do nosso cotidiano envolvem matemática financeira: compras de produtos à vista ou a prazo, aplicações financeiras, assim como negociações diversas que envolvam financiamentos, pagamento de dívidas, preço de aluguel, reajuste de salário, entre outras. Conhecer os conceitos relacionados a situações como essas nos ajuda a analisar se determinada proposta é vantajosa ou não. Abaixo estão estabelecidas uma linguagem adequada para especificar as variáveis que serão estudadas.

2.2 PORCENTAGEM

Nesta seção abordamos o conteúdo de porcentagem, a partir da exploração dos conceitos: taxa percentual, cálculo de porcentagem, acréscimos e descontos. É frequente o uso de expressões que refletem acréscimos ou reduções em preços, números ou quantidades, sempre tomando por base 100 unidades.

Uma das maneiras de representar a porcentagem é na forma de fração ou de número decimal. Segundo Asth (2021), o termo por cento é abreviado usando o símbolo %, que significa

dividir por 100, então a razão também é chamada de centesimal ou porcentagem. No quadro 2 temos exemplos de como transformar a porcentagem em taxa percentual.

Quadro 02 – Taxa percentual

$$5\% = \frac{5}{100} = 0,05$$
$$25\% = \frac{25}{100} = 0,25$$
$$125\% = \frac{125}{100} = 1,25$$

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A expressão "por cento" vem do latim per centum, que significa "dividido por cem". Quando utilizamos o sufixo agem, indicamos que se trata de um substantivo. O termo $x\%$, em que x é um número real qualquer, representa a razão centesimal - e é chamado de porcentagem ou taxa percentual ou, simplesmente, percentual. No quadro 3 temos um exemplo de cálculo com porcentagem.

Quadro 03 – Cálculo de porcentagem

Calcular 28% de R\$ 1400,00.

1º passo: encontrar a taxa percentual

$$28\% = \frac{28}{100} = 0,28$$

2º passo: multiplicar o valor inicial pela taxa percentual

$$1400 \times 0,28 = 392$$

Logo, a porcentagem é R\$ 392,00.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Observe que também quer dizer que, em cada grupo de 100 objetos considerados, estamos dando destaque a x desses objetos.

Segundo Asth (2021, Online), para se calcular aumentos e descontos percentuais pode-se utilizar o fator multiplicativo. O fator multiplicativo é $1 \pm i$, onde i corresponde à taxa de variação.

O aumento e o desconto percentual são aplicados sobre o preço de venda de uma mercadoria. Antes de alterar o valor de um produto, variáveis como inflação, oferta e procura, são levados em consideração.

Para calcular o valor de algo após um aumento de $p\%$, devemos multiplicar o valor original por $\left(1 + \frac{p}{100}\right)$. No quadro 4 está ilustrada uma situação de acréscimo percentual.

Quadro 04 – Cálculo de acréscimo percentual

Em um supermercado, o preço do quilograma do tomate sofreu alguns reajustes no período de dois meses. Em fevereiro de 2021, o quilograma custava R\$ 6,80 e sofreu um acréscimo de 12,5%. Que valor passou a corresponder o preço do quilograma do tomate?

$$6,80 \cdot \left(1 + \frac{12,5}{100}\right) = 6,80 \cdot (1 + 0,125) = 6,80 \cdot 1,125 = 7,65$$

Assim, o quilograma do tomate passou a custar R\$ 7,65.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Para calcular o valor de algo após um desconto de $p\%$, devemos multiplicar o valor original por $\left(1 - \frac{p}{100}\right)$. No quadro 5 está ilustrada uma situação de desconto percentual.

No quadro 5 está ilustrada uma situação de desconto percentual.

Quadro 05 – Cálculo de desconto percentual

Uma concessionária está em liquidação. O preço de um veículo que custa R\$ 45 000,00 está com desconto de 16% à vista. Qual será o preço pago pelo veículo se um cliente desejar comprá-lo à vista durante essa liquidação?

$$45000 \cdot \left(1 - \frac{16}{100}\right) = 45000 \cdot (1 - 0,16) = 45000 \cdot 0,84 = 37800$$

Logo, o valor pago pelo automóvel foi de R\$ 37 800,00

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Nas transações comerciais e financeiras é comum o uso de termos como custo, que corresponde aos gastos envolvidos na produção de um produto e a outras despesas, e receita (ou preço), que é o valor arrecadado com a venda de um produto.

Quando calculamos a diferença entre a receita e o custo de um produto, temos duas situações: se o valor obtido for um número positivo, dizemos que a transação gerou lucro, se o valor obtido for um número negativo, dizemos que a transação gerou prejuízo.

É comum o uso das expressões preço de custo (C) para nos referirmos aos custos e preço de venda (V) para nos referirmos às receitas. Assim, conforme a equação (1) podemos escrever a seguinte relação para expressar o lucro (L):

$$L = V - C \quad (1)$$

No quadro 6, temos uma situação a respeito do cálculo de lucro ou prejuízo.

Quadro 06 – Cálculo de lucro ou prejuízo

Uma mercadoria, cujo preço de custo é R\$ 280,00, foi vendida por R\$ 320,00, gerando um lucro de R\$ 40,00. Assim: - o percentual de lucro sobre o preço de custo é: $\frac{L}{C} = \frac{40}{280} = \frac{1}{7} \cong 0,1428 \cong 14,3\%$ - o percentual de lucro sobre o preço de venda é: $\frac{L}{V} = \frac{40}{320} = \frac{1}{8} \cong 0,125 \cong 12,5\%$
--

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

2.3 JUROS

Neste trabalho consideramos que juro (J) é uma compensação financeira que se paga pela utilização de uma quantia por determinado período. Podemos considerar também que “Juro é a remuneração do capital emprestado, podendo ser entendido, de forma simplificada, como sendo o aluguel pago pelo uso do dinheiro” (SOBRINHO, 2000, p. 19).

No ponto de vista da matemática financeira, capital é o valor representado pela moeda atual de mercado. Os juros podem ser capitalizados conforme dois regimes: simples ou compostos.

No regime de juros simples, o juro de cada intervalo de tempo é calculado sobre o capital inicial emprestado ou aplicado. Assim, capitalização a juros simples

[...] é aquela em que a taxa de juros incide somente sobre o capital inicial; não incide, pois, sobre os juros acumulados. Neste regime de capitalização a taxa varia linearmente em função do tempo, ou seja, se quisermos converter a taxa diária em mensal, basta multiplicarmos a taxa diária por 30; se desejarmos uma taxa anual, tendo a mensal, basta multiplicarmos esta por 12, e assim por diante (SOBRINHO, 2000, p. 21).

Segundo Sobrinho (2000, p. 34), “capitalização composta é aquela em que a taxa de juros incide sobre o capital inicial, acrescido dos juros acumulados até o período anterior. Neste regime de capitalização, o valor dos juros cresce em função do tempo”.

A maioria das operações envolvendo dinheiro utiliza juros compostos. Estão incluídas: compras a médio e longo prazo, compras com cartão de crédito, empréstimos bancários, as aplicações financeiras usuais como caderneta de poupança e aplicações em fundos de renda fixa etc. Raramente encontramos uso para o regime de juros simples: é o caso das operações de curtíssimo prazo e do processo de desconto simples de duplicatas.

2.3.1 Juros Simples

O regime de juros é simples quando o percentual de juros incide apenas sobre o capital inicial. Sobre os juros gerados a cada período não incidirão novos juros. O capital inicial é o valor inicial emprestado ou aplicado, antes de somarmos os juros. A equação (2) representa o cálculo de juros simples.

$$J = C \cdot i \cdot n \quad (2)$$

Além da palavra juro, os termos apresentados a seguir são muito frequentes no estudo de Matemática financeira:

Capital (C): quantia monetária investida ou disponível para investimento, também denominada valor presente ou principal.

Taxa de juros (i): taxa percentual que se paga ou se recebe pela compensação da aplicação de um capital. Essa taxa deve vir acompanhada da unidade de tempo a que se refere. Exemplo: 5% ao dia, que pode ser escrita como 5% a.d.; 2% ao mês ou 2% a.m.; 8% ao ano ou 8% a.a.

Tempo (n): período que decorre desde o início até o fim de uma operação financeira.

Montante (M): investimento rentabilizado, ou seja, é o capital acrescido dos juros acumulados em determinado período (capital + juros). Também é denominado valor futuro.

Para determinar o montante, ou valor total obtido pela aplicação, adicionamos o juro ao capital, ou seja, utilizamos a relação apresentada pela equação (3).

$$M = C + J \quad (3)$$

No quadro 7 está ilustrada uma situação de cálculo de montante a juros simples.

Quadro 07 – Cálculo de montante a juros simples

Suponha por exemplo, que uma quantia de R\$ 2.000,00 foi aplicada a juro simples, segundo uma taxa de 4,5% ao mês, durante 3 meses. Para obter o valor correspondente aos juros nesse período, calculamos:

$$J = C . i . n$$

$$J = 2\ 000 . 0,045 . 3$$

$$J = 270$$

Logo, $M = C + J$, ou seja, $M = 2\ 000 + 270 = 2\ 270$

Portanto, ao final da aplicação, o montante será de R\$ 2 270,00

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

2.3.2 Juros compostos

O regime de juros compostos é o mais comum no sistema financeiro, portanto um dos mais úteis para cálculos de problemas do dia a dia. Os juros gerados a cada período são incorporados ao principal para o cálculo dos juros do período seguinte.

Chamamos de capitalização o momento em que os juros são incorporados ao principal.

Por exemplo: Após três meses de capitalização, temos:

1º mês:

$$M = C . (1 + i) \tag{4}$$

2º mês: o capital é igual ao montante do mês anterior:

$$M = C . (1 + i) . (1 + i) \tag{5}$$

3º mês: o capital é igual ao montante do mês anterior:

$$M = C . (1 + i) . (1 + i)(1 + i) \tag{6}$$

Simplificando, obtemos a equação (7), a que possibilita calcular o montante aplicado a juros compostos:

$$M = C . (1 + i)^n \tag{7}$$

No quadro 8 temos uma situação de cálculo de montante a juros compostos.

Quadro 08 – Cálculo de montante a juros compostos

Calcule o montante de um capital de R\$ 8 000,00, aplicado a juros compostos, durante 1 ano, à taxa de 2,5% ao mês.

Temos: $C = R\$ 8000,00$, $n = 1$ ano = 12 meses. $i = 2,5 \% \text{ a.m.} = 0,025$

Usando a fórmula $M = C \cdot (1 + i)^n$, obtemos:

$$M = 8\,000 \cdot (1 + 0,025)^{12} = 8\,000 \cdot (1,025)^{12} = 10\,759,11$$

Portanto o montante é R\$ 10 759,11.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Muitas vezes temos o capital e o montante e desejamos saber o juro obtido na aplicação. Se necessário, podemos calcular o valor do juro utilizando a equação (8) a seguir:

$$J = M - C \tag{8}$$

Utilizar uma calculadora científica em situações envolvendo juro composto torna os cálculos mais práticos.

3 METODOLOGIA

A questão que motiva este trabalho é como se deu a aprendizagem de estudantes do nono ano do ensino fundamental em uma experiência de Educação financeira e empreendedorismo em um contexto de ensino remoto?

O objetivo geral deste estudo foi investigar a aprendizagem matemática de estudantes do Ensino Fundamental a partir da inserção de tópicos de Matemática Financeira numa vivência remota de empreendedorismo. Já os objetivos específicos desta pesquisa foram:

- Elaborar sequências didáticas para o nono ano do ensino de matemática com o foco em porcentagens, juros simples e compostos e aplicações no empreendedorismo;
- Aplicar a sequência didática seguindo as habilidades da BNCC em matemática do nono ano do ensino fundamental;
- Organizar com os participantes uma experiência de venda e-commerce, para colocarmos em prática a venda de um produto escolhido pelo grupo;
- Realizar uma entrevista semiestruturada para analisar a opinião dos participantes sobre a execução do projeto;
- Analisar os dados coletados e apresentar relatórios.

O desenvolvimento da pesquisa ocorreu em dois momentos, o primeiro momento advém da revisão bibliográfica que culminou na construção das sequências didáticas e um segundo momento, o estudo de caso, onde aplicamos as sequências didáticas elaboradas. Segundo Neves (1996, p. 2), “os métodos qualitativos trazem como contribuição ao trabalho de pesquisa uma mistura de procedimentos de cunho racional e intuitivo capazes de contribuir para a melhor compreensão dos fenômenos”.

Segundo Creswell (2007), a pesquisa qualitativa é um meio de explorar e compreender o significado de indivíduos ou grupos para questões sociais ou humanas. O processo de pesquisa envolve as questões e procedimentos que surgem, os dados coletados geralmente no ambiente do participante, a análise dos dados construídos indutivamente a partir da especificidade do tema geral e a interpretação do pesquisador sobre o significado dos dados. O relatório final escrito tem uma estrutura flexível. As pessoas que se envolvem nessa forma de investigação defendem uma forma de olhar para a pesquisa que respeita o estilo indutivo, concentra-se no significado pessoal e na importância de explicar a complexidade da situação.

Utilizamos o estudo de caso como um método de pesquisa, o qual segundo Gil (2002, p. 54) “utilizamos os seguintes itens: preservar o caráter unitário do objeto estudado e descrever a situação do contexto em que está sendo feita determinada investigação”.

No segundo momento foi aplicada quatro sequências didáticas que abordaram os conceitos de porcentagem, descontos e acréscimos, cálculo de juros e montante nos regimes de capitalização dos juros simples e compostos, num contexto de criação de um comércio digital.

3.1 SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS

O período entre março de 2021 a setembro de 2021, foi destinado à leitura de livros, artigos, relatórios de pesquisas, documentos entre outros. Leituras que possibilitaram a construção das sequências didáticas. A vivência como professora de matemática, fez-me refletir sobre a importância da matemática financeira na formação de jovens cidadãos críticos e conscientes na hora de escolherem a melhor forma de pagamento na compra de um produto. Assim este trabalho foi desenvolvido a partir da aplicação de sequências didáticas sobre alguns conceitos da Matemática Financeira em um comércio digital.

Seguindo os pressupostos teóricos de Zabala (1998), para atingir objetivos numa sequência didática devem-se contemplar atividades que: permitam determinar os conhecimentos prévios dos participantes em relação aos conteúdos de aprendizagem; provoquem conflito cognitivo, de forma a estabelecer relações entre os novos conteúdos e os conhecimentos intuitivos dos participantes; promovam uma atitude favorável dos participantes, de modo que fiquem motivados para o estudo dos conteúdos propostos.

As sequências didáticas foram desenvolvidas com o propósito de estimular aos participantes uma experiência empreendedora, utilizando os conceitos de matemática financeira. As sequências didáticas estão inseridas no Apêndice 1. A construção destas sequências teve como objetivo montar-se um comércio digital. As quatro sequências didáticas foram executadas com o auxílio do Google Meet.

A primeira sequência didática foi organizada em duas aulas, com duração de 1 hora e 30 minutos cada aula. A segunda sequência didática, foi aplicada no decorrer de três aulas, com duração de 1 hora e 30 minutos cada aula. A terceira sequência didática, desenvolvida em duas aulas, com duração de 1 hora e 30 minutos cada aula. A quarta e última sequência didática, desenvolvida em duas aulas, com duração de 3 horas cada.

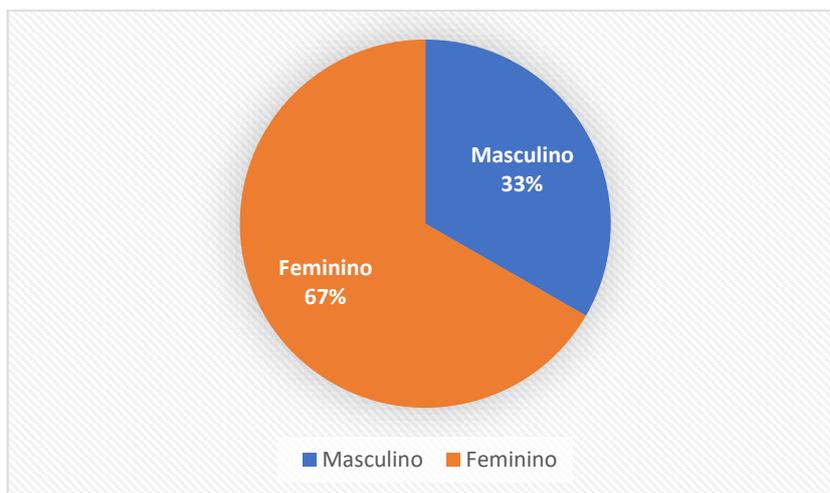
Ao final das sequências didáticas foi realizada uma entrevista semiestruturada com cada participante. A entrevista foi composta por questionamentos acerca do trabalho desenvolvido com os participantes.

3.2 ESTUDO DE CASO

Os estudos de caso devem cobrir as complexidades de um caso particular, uma determinada folha ou mesmo um graveto, tem complexidades únicas, mas é improvável que nos importemos o suficiente com isso para ser um objeto de estudo. Estudamos um caso quando este tem um interesse muito especial em si mesmo. Procuramos detalhes de interações com seu contexto. “Um estudo de caso é o estudo das peculiaridades e complexidades de um único caso para entender sua atividade em situações importantes” (GIL, 2002, p. 34).

Os participantes da pesquisa foram 09 (nove) alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, com idades entre 13 e 15 anos, de uma instituição pública e municipal, na cidade de Edealina-GO. As atividades ocorreram em dois encontros semanais, de uma hora e meia cada no contraturno dos participantes, durante o mês de outubro de 2021. Na figura 1, foi ilustrado a quantidade de participantes de acordo com o seu gênero.

Figura 01 – Gráfico sobre o gênero dos participantes da pesquisa.



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Em virtude da pandemia de COVID-19, para a condução das atividades planejadas, a internet foi uma ferramenta importante e necessária para o repasse de orientações, registro e coleta de dados da pesquisa. Inicialmente, os participantes foram convidados por e-mail, no qual constavam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para os seus Responsáveis e o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido para a anuência de ambos.

O trabalho de pesquisa foi desenvolvido com a aplicação de sequências didáticas para o desenvolvimento de um comércio digital, trabalhando os conceitos de porcentagens, descontos

e acréscimos e o cálculo de juros e montante nos regimes de capitalização dos juros simples e compostos.

A primeira sequência didática foi organizada em duas aulas. Na primeira aula foi realizada uma palestra com uma convidada que relatou as experiências com o comércio digital. Fiz alguns questionamentos sobre a palestra, e em seguida houve uma enquete sobre qual produto os participantes estariam interessados em comercializar.

Na segunda aula foram decididos os produtos a serem comercializados pelos participantes, decidimos pela escolha de produzir laranjinhas e brownies. Em seguida cada um deles respondeu um questionário de 10 questões sobre porcentagem, hábitos de consumo, economia pessoal, escolha profissional e a existência do desejo futuro de montar um negócio próprio.

A segunda sequência didática, aplicada no decorrer de três aulas, fomentou o uso de recursos tecnológicos com conhecimentos de matemática financeira que servissem para auxiliar o participante a organizar informações e dados de um comércio digital. Na ocasião, buscou-se aprofundar conhecimentos acerca de pesquisa de preços, construção de planilhas eletrônicas, cálculos de porcentagem, lucros, descontos e promoções.

Na terceira sequência didática, desenvolvida em duas aulas, estudou com profundidade o conceito de juros mediante aquisição de empréstimos bancários.

Na quarta e última sequência didática, desenvolvida em duas aulas, foi voltada para a construção efetiva de um comércio digital, com ênfase nas rotinas de produção, de divulgação, de logística (recebimento e entrega de pedidos) e de gerenciamento do caixa.

Para a análise exploratória dos dados qualitativos, utilizamos como referência as transcrições das entrevistas feitas com os participantes e as atividades realizadas durante a aplicação da sequência didática. No próximo capítulo foram apresentados mais detalhes dos dados coletados e com as respectivas análises.

4 ANÁLISES E RESULTADOS

Neste capítulo apresentamos de maneira geral a análise dos dados coletados na aplicação das quatro sequências didáticas. Foram coletadas na fase de estudo de caso da pesquisa: respostas dos questionários, respostas de atividades de matemática financeira desenvolvidas durante as aulas, as planilhas elaboradas com as pesquisas de preços e os posters de divulgação do produto. A análise que obtive a partir disto, foi no intuito de colaborar na resposta da pergunta de como se deu a aprendizagem de estudantes do nono ano do Ensino Fundamental da Escola Municipal Pedro José Leandro em uma experiência de Educação financeira e empreendedorismo em um contexto de ensino Remoto.

O processo utilizado para a categorização dos dados seguirá as etapas conforme sugere Fiorentini e Lorenzato:

...transcrever, na primeira coluna de um quadro ou tabela, entrevistas, gravações e descrições do material de campo. A segunda coluna desse quadro, chamada “produção de significados”, fica reservada para anotações, interpretações, comentários e conexões com literatura. A terceira coluna destina-se à “construção de unidades de significados”, isto é, à construção das categorias analíticas (FIORENTINI; LORENZATO, 2009, p. 135).

4.1 PRIMEIRA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Na primeira aula desta sequência didática, a palestrante relatou as experiências como revendedora de cosméticos, explicando que um pequeno negócio sobrevive no mundo dos negócios mediante um bom planejamento, uma boa qualidade de materiais, aliados à contenção de desperdícios na produção, além de preços competitivos no processo de vendas, engajamento com o público, uso de mídias gratuitas para a divulgação dos produtos, entre inúmeras outras iniciativas importantes.

Os participantes fizeram alguns questionamentos para a palestrante a respeito do tema que é a experiência em comércio digital.

- _ No início do seu negócio qual foi o seu lucro inicial? – disse o participante A.
- _ No primeiro pedido ganhei 78 reais de lucro.
- _ Você só trabalha com o produto físico ou com o produto digital também? – disse o participante C.
- _ Somente produtos físicos, eu coloco na loja digital os produtos que já tenho a pronta entrega.
- _ A senhora paga pra impulsionar sua página no Instagram? – disse o participante E

- _ Não, eu só uso ferramentas digitais gratuitas.
- _ Qual é a sua margem de lucro atual? – disse o participante D
- _ Em média, cinquenta por cento em cima do custo do produto.

Em seguida a educadora propôs um questionamento sobre qual produto eles estariam interessados em comercializar. Cada aluno fez um adesivo na lousa digital Jamboard (ilustrada na figura 2), digitando o produto de sua escolha, e depois comentamos sobre o produto que teve a maior votação.

Figura 02 – Lousa digital Jamboard



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Do questionamento sobre qual produto os participantes estariam interessados em comercializar, decidiram produzir laranjinhas e brownies. A turma se dividiu em dois grupos: um de cinco alunos e outro de quatro alunos.

A docente propôs algumas questões que estão inseridas no apêndice B com o propósito de identificar conhecimentos prévios acerca do conceito de porcentagens, juros e de hábitos ligados ao planejamento financeiro e do mundo do trabalho.

Dentre os participantes, aproximadamente 89% disseram ter algum contato com a Matemática Financeira, seja através de projeto desenvolvido pela escola, ou informações por meios de comunicação, como revistas ou internet. Em relação aos costumes de planejar, gastar com consciência e economizar o questionário mostrou que os estudantes fazem algum tipo de orçamento ou anotação em relação aos gastos mensais, 68% afirmaram saber quanto e com o que gastam seus recursos. A aplicação do questionário inicial foi imprescindível, pois além de

traçar o perfil dos alunos, e levantar dados sobre as expectativas em relação a disciplina, permitiu selecionar os conteúdos de acordo com os interesses da turma.

A docente dividiu a turma em dois grupos, grupo 1 (Laranjinha) e grupo 2 (Brownie). Na ocasião foi proposto para os participantes trazerem, na próxima aula, uma pesquisa de preços dos ingredientes necessários para a fabricação do produto escolhido.

4.2 SEGUNDA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Na primeira aula desta sequência didática foram abordados conceitos de licitações, construção de planilhas eletrônicas e cálculos com porcentagem.

Na ocasião, os participantes, em seus respectivos grupos, realizaram uma pesquisa de preços dos itens necessários para a produção das laranjinhas e dos brownies.

Com a escolha do produto e com a lista de preços dos ingredientes para a fabricação do produto, a docente iniciou a aula, expondo o conceito de licitação: procedimento obrigatório perante a proposta do poder público para a contratação de bens e serviços, onde decidem qual empresa contratar para prover o que a administração pública realmente precisa.

Com os preços dos ingredientes para a fabricação do produto foi discutido, a partir da construção colaborativa de uma planilha eletrônica, ver quadro 9 e quadro 10, o conceito de licitação, que consiste em um procedimento obrigatório do poder público para a contratação de bens e serviços.

Quadro 9 - Custos dos materiais para a produção de laranjinhas

GRUPO 1: LARANJINHAS					
CUSTOS DOS MATERIAS PARA PRODUZIR 13 LARANJINHAS DE MARACUJÁ					
QUANT.	UNIDADES	MATERIAIS	MERCADO A	MERCADO B	MERCADO C
1	LITRO	LEITE INTEGRAL	R\$ 3,99	R\$ 3,99	R\$ 5,00
1	CAIXA	LEITE CONDENSADO 395 G	R\$ 4,00	R\$ 4,79	R\$ 7,99
1	CAIXA	CREME DE LEITE 200 G	R\$ 2,99	R\$ 3,49	R\$ 4,00
13	SAQUINHOS	LARANJINHA (6X23)	R\$ 0,39	R\$ 0,52	R\$ 0,65
200	GRAMAS	AÇÚCAR	R\$ 0,70	R\$ 0,76	R\$ 1,00
1	QUILO	MARACUJÁ	R\$ 4,79	R\$ 4,79	R\$ 7,99
TOTAL			R\$ 16,86	R\$ 18,34	R\$ 26,63
CUSTOS DOS MATERIAS PARA PRODUZIR 13 LARANJINHAS DE MORANGO COM CREME DE AVELÃ					
QUANT.	UNIDADES	MATERIAIS	MERCADO A	MERCADO B	MERCADO C
1	LITRO	LEITE INTEGRAL	R\$ 3,99	R\$ 3,99	R\$ 5,00
1	CAIXA	LEITE CONDENSADO 395 G	R\$ 4,00	R\$ 4,79	R\$ 7,99
1	CAIXA	CREME DE LEITE 200 G	R\$ 2,99	R\$ 3,49	R\$ 4,00
13	SAQUINHOS	LARANJINHA (6X23)	R\$ 0,39	R\$ 0,52	R\$ 0,65
50	GRAMAS	PREPARADO EM PÓ SABOR MORANGO	R\$ 2,15	R\$ 2,30	R\$ 3,00
130	GRAMAS	CREME DE AVELÃ CREME DE AVELÃ	R\$ 5,90	R\$ 6,40	R\$ 9,90
TOTAL			R\$ 19,42	R\$ 21,49	R\$ 30,54

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Quadro 10 – Custos de materiais para a produção de brownies

GRUPO 2: BROWNIE					
CUSTOS DOS MATERIAS PARA PRODUÇÃO DE 16 BROWNIES (6X7 CM)					
QUANT.	UNIDADES	MATERIAIS	MERCADO A	MERCADO B	MERCADO C
1/2	DÚZIA	OVOS	R\$ 3,00	R\$ 4,00	R\$ 5,00
270	GRAMAS	ACHOCOLATADO	R\$ 4,40	R\$ 4,90	R\$ 4,90
50	GRAMAS	MARGARINA	R\$ 0,60	R\$ 0,70	R\$ 0,80
200	GRAMAS	AÇÚCAR	R\$ 0,76	R\$ 0,79	R\$ 0,81
180	GRAMAS	FARINHA DE TRIGO	R\$ 0,54	R\$ 0,67	R\$ 0,80
250	GRAMAS	BARRA DE CHOCOLATE AO LEITE	R\$ 4,75	R\$ 4,79	R\$ 5,48
16	SAQUINHOS	EMBALAGENS	R\$ 1,60	R\$ 1,60	R\$ 2,40
TOTAL			R\$ 15,65	R\$ 17,45	R\$ 20,19

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Através desta planilha de gastos, é possível observar para quais são os principais custos e em qual fornecedor o seu produto poderá ter um custo menor e conseqüentemente um lucro maior.

Realizamos algumas atividades sobre as planilhas de custos, trabalhamos a porcentagem:

1) Analisem qual supermercado obtemos um menor preço no custo total?

(a) Resposta do grupo 1: mercado A

(b) Resposta do grupo 2: mercado A

2) Sendo o supermercado A o escolhido para os grupos comprarem os ingredientes, determine quanto foi o acréscimo em porcentagem nos mercados B e C.

Solução do grupo 1 (laranjinhas)

(a) 13 laranjinhas de maracujá

Fazendo a diferença do total de custos do mercado B pelo mercado A, temos:

$$B - A = R\$ 18,34 - R\$ 16,86 = R\$ 1,48$$

$$\frac{1,48}{16,86} = 0,08778 \dots \times 100 = 8,78\%$$

Fazendo a diferença do total de custos do mercado C pelo mercado A, temos:

$$C - A = R\$ 26,63 - R\$ 16,86 = R\$ 9,77$$

$$\frac{9,77}{16,86} = 0,5794 \dots \times 100 = 57,94\%$$

(b) O total de custos para produzir 13 laranjinhas de morango com creme de avelã.

Fazendo a diferença do total de custos do mercado B pelo mercado A, temos:

$$B - A = R\$ 21,49 - R\$ 19,42 = R\$ 2,07$$

$$\frac{2,07}{19,42} = 0,10659 \dots \times 100 = 10,66\%$$

Fazendo a diferença do total de custos do mercado C pelo mercado A, temos:

$$C - A = \text{R\$ } 30,54 - \text{R\$ } 19,42 = \text{R\$ } 11,12$$

$$\frac{11,12}{19,42} = 0,5726 \dots \times 100 = 57,26\%$$

Solução do grupo 2 (*brownies*)

Cálculo de custos para produzir 16 pedaços de brownie.

Fazendo a diferença do total de custos do mercado B pelo mercado A, temos:

$$B - A = \text{R\$ } 17,45 - \text{R\$ } 15,65 = \text{R\$ } 1,80$$

$$\frac{1,80}{15,65} = 0,1150 \dots \times 100 = 11,5\%$$

Fazendo a diferença do total de custos do mercado C pelo mercado A, temos:

$$C - A = \text{R\$ } 20,19 - \text{R\$ } 15,65 = \text{R\$ } 4,54$$

$$\frac{4,54}{20,19} = 0,2248 \dots \times 100 = 22,48\%$$

3) Calculem qual será a margem de lucro (em porcentagens) que conseguirão ter, vendendo este produto com o preço mais baixo e ou igual à dos concorrentes.

Solução do grupo 1 (laranjinhas)

Foi decidido pelo grupo que o preço de venda das laranjinhas seria de R\$ 2,50 para a laranjinha de maracujá e de morango com creme de avelã.

O custo total para 13 laranjinhas de maracujá foi de R\$ 16,86, para cada unidade foi de aproximadamente R\$ 1,30. Ou seja, o lucro foi de R\$ 1,20. Dividindo o lucro pelo valor do custo de cada unidade, e multiplicando por 100 encontramos a porcentagem de lucro.

$$\frac{1,20}{1,30} = 0,923 \dots \times 100 \cong 92,3\%$$

O custo total para 13 laranjinhas de morango com creme de avelã foi de R\$ 19,42, para cada unidade foi de aproximadamente R\$ 1,50. Morango com creme de avelã (o lucro foi de R\$ 1,00). Dividindo o lucro pelo valor do custo de cada unidade, e multiplicando por 100 encontramos a porcentagem de lucro.

$$\frac{1,00}{1,50} = 0,666 \dots \times 100 \cong 66,6\%$$

Solução do grupo 2 (*brownie*)

Foi decidido pelo grupo que o preço de cada pedaço de brownie seria de R\$ 2,25.

O custo total para 16 pedaços de brownie foi de R\$ 15,65, para cada unidade foi de aproximadamente R\$ 0,98. Ou seja, de lucro tivemos R\$ 1,27). Dividindo o lucro pelo valor do custo de cada unidade, e multiplicando por 100 encontramos a porcentagem de lucro.

$$\frac{1,27}{0,98} = 1,2959 \times 100 = 129,59\%$$

Na segunda aula desta sequência didática foram abordadas divulgações do produto. O professor realizou as atividades a seguir com toda a turma.

1) Quais estratégias podemos utilizar para promover o produto?

Grupo 1: Divulgação nos Status do WhatsApp e no Instagram

Grupo 2: Concordamos com o grupo 1, e também podemos oferecer para nossa família.

2) Criar um post de divulgação para as redes sociais:

Os dois grupos realizaram os posts conforme a figura 3.

Figura 03 – Post de divulgação das laranjinhas e brownies



Fonte: Acervo da autora (2021).

Os alunos, entenderam que quanto mais venderem, mais o capital vai girar, e com isso, menos desperdício na compra de materiais.

A docente propôs como tarefa para a próxima aula:

Os grupos pesquisarem sites sobre as tarifas bancárias de empréstimos para micro e pequenas empresas. Conforme os quadros 11 e 12.

Quadro 11 - Tarifas bancárias de empréstimos para micro e pequenas empresas – grupo 1

Nessa modalidade de empréstimo do Itaú, os juros podem chegar a 3,79% ao mês. Além disso, existe uma Tarifa de Abertura de Crédito (TAC) que custa 3% do valor do crédito. O prazo para pagamento varia de 4 a 15 meses.

O Banco do Brasil oferece diversas modalidades de crédito. Uma delas é o empréstimo com garantia de imóvel. Nesse tipo de crédito, o solicitante pode pagar as parcelas em até 240 meses com prestações fixas. E o valor do empréstimo pode chegar a R\$3 milhões. Além disso, o valor do crédito é de até 60% do valor do imóvel dado em garantia.

O empréstimo com imóvel em garantia do Bradesco permite que o cliente pague suas parcelas em até 180 meses e o valor solicitado pode chegar a 60% do valor do bem em garantia.

O Usecasa é a modalidade de crédito do Santander para quem busca empréstimo com imóvel em garantia. No caso desse banco, a taxa é de 1% ao mês e o solicitante tem até 20 anos para pagar.

Quem busca crédito com garantia de imóvel na Caixa tem até 240 meses para pagar e pode pegar empréstimo com até 50% do valor do bem em garantia.

A CashMe, por sua vez, é uma fintech do Grupo Cyrela que oferece justamente a modalidade de crédito com imóvel em garantia. A grande vantagem dela para os bancos é a rapidez na operação e facilidade para o cliente, já que ele pode solicitar o empréstimo online, sem precisar sair de casa. Na CashMe, o cliente tem até 240 meses para pagar as parcelas e a taxa de juros a partir de 0,85% ao mês + IPCA. Além disso, a análise de crédito é rápida, dando velocidade à operação.

Fonte: <https://www.cashme.com.br/blog/opcoes-de-emprestimos-para-mei/>

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Quadro 12 - Tarifas bancárias de empréstimos para micro e pequenas empresas – grupo 2

Taxas de juros mensais para micro e pequenas empresas

Caixa	3,3%
BB	3%
Itaú	3,99%

Fonte: <https://www.portalmei.org/microcredito-para-mei-bancos-e-taxas/>

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Na terceira aula desta sequência foram estudados exercícios sobre juros simples e compostos. A docente enfatizou nesta aula que saber lidar com operações que envolvem conhecimentos de juros é de fundamental importância para as pessoas escolherem a melhor forma de investir ou de optar por um empréstimo.

Em determinadas situações, pode ocorrer a necessidade de realizar um empréstimo bancário, seja para financiar a compra de uma casa, de um carro, de eletrodomésticos, ou como uma busca de recursos para capitalizar uma empresa. E isso não é feito de forma gratuita, ou seja, terá um custo para quem tomar esse dinheiro emprestado.

4.3 TERCEIRA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Na primeira aula desta sequência didática realizamos exercícios utilizando cálculos com juros simples e compostos.

A professora enfatizou que a realização de cálculos de porcentagens, bem como os juros simples e compostos sem auxílio de calculadoras é cansativo, seja devido ao tempo empregado a realização da atividade, ou ainda, pela complexidade das operações algébricas exigidas no decorrer do desenvolvimento das operações. Com a calculadora os cálculos complicados são realizados em poucos segundos, o que torna seu uso interessante do ponto de vista prático e do ponto de vista do tempo.

No início da aula foram vistos alguns exemplos sobre cálculo de juros simples e compostos e os participantes realizaram alguns exercícios durante a aula:

1) Calcular o montante de uma aplicação de um capital de R\$ 500,00 a uma taxa de juros de 5% ao mês, durante um semestre.

(a) Juros Simples:

(b) Juros Compostos:

A segunda aula desta sequência didática foi voltada a resolução do exercício da aula anterior.

1) Calcular o montante de uma aplicação de um capital de R\$ 500,00 a uma taxa de juros de 5% ao mês, durante um semestre.

(a) Juros Simples:

Utilizando a fórmula:

$$M = C \cdot (1 + i \cdot n) = 500 \cdot (1 + 0,05 \cdot 6) = 500 \cdot (1 + 0,3) = 500 \cdot 1,3 = R\$ 650,00$$

(b) Juros Compostos:

Utilizando a fórmula:

$$M = C \cdot (1 + i)^n = 500 \cdot (1 + 0,05)^6 = 500 \cdot (1,05)^6 = 500 \cdot 1,34009 = R\$ 670,04$$

4.4 QUARTA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Na primeira aula desta sequência didática, colocamos em prática a produção e comercialização do produto.

A docente acompanhou os grupos pelo Google Meet, tirando dúvidas, caso fossem necessárias.

Os grupos colocaram em prática a fabricação dos produtos a serem comercializados:

O grupo 1, escolheu fazer as laranjinhas na casa de um dos integrantes, e neste dia, produziram 65 unidades: 39 de morango com creme de avelã e 26 de maracujá. O grupo 2 produziu 80 pedaços de Brownies, organizados em 40 pacotes com duas unidades (Figura 4).

Figura 4 – Laranjinhas e brownies embalados



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

O motivo dos brownies serem vendidos em embalagem de duas unidades, visava a comercialização de uma maior quantidade, a partir de uma promoção, onde cada unidade custaria R\$ 2,50, mas o pacotinho de 2 unidades valeria R\$ 4,50.

Em uma outra aula foram realizadas a venda e entrega dos produtos. As vendas foram feitas por meio de redes sociais. Os pedidos foram anotados ao longo da semana para que a entrega fosse realizada no sábado, a partir das nove horas da manhã.

Nesta aula fizemos também uma análise do que foi vendido e quanto receberam, para assim fazerem os cálculos dos lucros para cada aluno.

4.5 ENTREVISTA COM OS PARTICIPANTES

Após as entrevistas as gravações em áudio foram transcritas e depois súmulas respostas de cada um dos 9 entrevistados foram organizadas conforme se veem nos quadros 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 e 21.

Quadro 13 – Súmula das principais ideias dos entrevistados frente a questão 1

QUESTÃO 1: Conte um pouco de sua história com a matemática financeira, o que você lembra de ter estudado nos anos anteriores?	A: “Porcentagem, regra de três e equação.”
	B: “Porcentagem e juros.”
	C: “... vi o conteúdo de maneira geral, como porcentagem, e contas básicas.”
	D: “Juros simples e composto, desconto e acréscimo.”
	E: “... acho que só porcentagem. O curso me ajudou bastante nesse quesito.”
	F: “A matemática básica.”
	G: “... juros, porcentagens e dívidas.”
	H: “Porcentagem e juros simples e compostos.”
	I: “O que eu mais lembro de ter estudado é porcentagem.”

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Conforme se pode notar pelo quadro 13, para a questão 1, todos os entrevistados indicaram ter estudado algo sobre porcentagem, porém um deles disse ter estudado a matemática básica, que de certa forma também poderia incluir porcentagem, por ser um conteúdo básico para o ensino fundamental.

Quadro 14 – Súmula das principais ideias dos entrevistados frente a questão 2

QUESTÃO 2: Com que costume você participa dos projetos e atividades da escola?	A: “Eu costumo participar de todos os projetos e atividades da escola.”
	B: “Sempre tento participar de algum trabalho e atividade.”
	C: “Sempre quando executam algum projeto ou atividade diferente.”
	D: “Bem pouca.”
	E: “... esse é o primeiro projeto que participo nessa escola.”
	F: “Quase não tem muitos projetos, mais quando tem procuro participar de todos.”
	G: “Eu sempre participo.”
	H: “Sempre presente.”
	I: “Tento participar de tudo.”

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Já a questão 2, vê-se que sete dos entrevistados se mostram bem favoráveis a participar de projetos na escola. Outro dos entrevistados é o contrário, participa pouco. Um dos entrevistados disse ser a primeira vez que participa de projetos na escola.

Quadro 15 – Súmula das principais ideias dos entrevistados frente a questão 3

QUESTÃO 3: Quais são as suas perspectivas em relação ao futuro profissional?	A: “Estudar muito e fazer uma boa faculdade.”
	B: “Meu intuito é entrar em uma Universidade Federal, então pretendo me esforçar bastante no ensino médio pra chegar no meu objetivo.”
	C: “Creio que tenho alguns pensamentos para formação, que não envolve muito a matemática financeira ou qualquer outra parte relacionada a contas.”
	D: “Boa.”
	E: “Eu pretendo me formar em medicina, mas a curto prazo, depois do curso eu pensei em abrir uma loja com a minha mãe.”
	F: “Não penso muito ainda.”
	G: “Eu espero ter meu próprio negócio, com algo que eu gosto, e ter sucesso com ele.”
	H: “Eu não sei ainda.”
	I: “Focar muito nos estudos no ensino médio pra conseguir passar em uma Universidade Federal.”

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Na questão 3, vê-se que seis dos entrevistados pretendem continuar os estudos para seu futuro profissional. Dois dos entrevistados ainda não sabem responder sobre suas perspectivas para o futuro profissional. Um dos entrevistados disse ter uma boa perspectiva para o futuro profissional, mas não respondeu claramente o que poderia ser.

Quadro 16 – Súmula das principais ideias dos entrevistados frente a questão 4

<p>QUESTÃO 4: Você acha que as atividades que foram realizadas neste projeto foram úteis para o crescimento de sua carreira?</p>	A: “Gostei muito, foi uma experiência nova.”
	B: “Sim, além de aprender marketing, me lembrei de várias fórmulas bem mais fáceis que são necessárias em um comércio.”
	C: “Com certeza, vi um pouco mais de perto de como funciona um investimento.”
	D: “Sim.”
	E: “Em parte sim, podem me ajudar bastante com os projetos que vou fazer ao longo do tempo, mas na minha carreira profissional acho que não muito.”
	F: “Sim, muito! A matemática ajuda em diversos fatores, em diversas profissões, assim como é pra quem tem um negócio.”
	G: “Sim, muito. Aprendi várias coisas importantes que irão me ajudar bastante.”
	H: “Sim serão muito úteis para a minha carreira.”
	I: “Sim, matemática é sempre importante pra qualquer profissão.”

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Na questão 4, vê-se que todos os entrevistados concordaram que as atividades realizadas neste projeto foram úteis para o crescimento de sua carreira.

Quadro 17 – Súmula das principais ideias dos entrevistados frente a questão 5

QUESTÃO 5: Qual foi a sua satisfação em participar de um projeto via ensino remoto?	A: “Muito boa.”
	B: “Gostei muito, foi bem produtivo e divertido.”
	C: “Não apresentei nenhuma dificuldade, sempre entendi tudo certinho, as explicações bem complexas, porém bem passadas!”
	D: “Boa.”
	E: “Bastante, pra falar a verdade, você soube explicar bem o assunto, tanto na questão de abrir um negócio, quanto saber administrar ele. “
	F: “Não é o melhor ensino, mas foi uma experiência diferente e muito boa, gostei bastante.”
	G: “Eu gostei bastante porque assim não precisei sair muito de casa, e também porque poderia assistir as aulas de qualquer lugar com internet.”
	H: “Foi muito bom.”
	I: “Gostei muito e achei muito prático.”

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Na questão 5, vê-se que oito dos entrevistados ficaram satisfeitos em participar de um projeto via ensino remoto. Porém, um deles disse não ser o melhor ensino, mas gostou de participar.

Quadro 18 – Súmula das principais ideias dos entrevistados frente a questão 6

QUESTÃO 6: Os métodos do professor ajudaram você a entender melhor o assunto?	A: “Sim.”
	B: “Com certeza, a professora ensina muito bem.”
	C: “Sim, aprendi tudo em pequenos detalhes, e não tive nenhuma dificuldade.”
	D: “Sim.”
	E: “Eu achei uma ideia bem interessante, confesso que gostaria de ter participado mais.”
	F: “Ajudou bastante.”
	G: “Sim, todos os métodos foram ótimos nas explicações.”
	H: “Sim os métodos do professor ajudaram muito a entender o assunto.”
	I: “Sim, a professora Aline sempre explica a matéria muito bem.”

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Na questão 6, vê-se que sete entrevistados gostaram dos métodos que a professora utilizou para as aulas. E um dos entrevistados disse que achou interessante e gostaria de ter participado mais. Outro entrevistado desse que ajudou bastante.

Quadro 19 – Súmula das principais ideias dos entrevistados frente a questão 7

<p>QUESTÃO 7: Se fosse para você escolher um produto para montar um negócio, o que escolheria e porquê?</p>	A: “... uma loja de maquiagem.”
	B: “Acho que começaria com comida, pois é uma área fácil e praticamente todas as faixas etárias comprariam...”
	C: “Escolheria algum dos produtos que estariam em alta, mas que as pessoas tivessem necessidade em ter por todos os momentos, assim eu conseguiria manter sempre o fluxo das minhas vendas.”
	D: “Fertilizantes, pois minha família trabalha na agricultura.”
	E: “Aí dependeria da cidade ou do setor. Mas estou planejando abrir uma açaiteria.”
	F: “Creio eu que roupas, pois aqui em Edealina-GO, não tem muitas roupas no estilo dos jovens...”
	G: “Produtos de jardinagem, porque é algo que eu já conheço bastante e gosto.”
	H: “Cosméticos, porque são coisas que as pessoas procuram no dia a dia.”
	I: “Continuaria a vender os brownies, além de ser fácil de fazer, vende muito bem.”

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Na questão 7, vê-se que três dos entrevistados escolheria algo no ramo alimentício, por acharem que a procura pelos clientes seja maior e mais fácil. Dois dos entrevistados escolheria algo no ramo de vendas de cosméticos e maquiagens, porque acham que são produtos necessários para o cotidiano das pessoas. Um dos entrevistados disse que gostaria de montar um negócio com produtos de jardinagem. Um dos entrevistados disse que gostaria de vender fertilizantes. Um dos entrevistados gostaria de montar um negócio vendendo roupas. E um dos entrevistados escolheria algum dos produtos que estariam em alta, mas que as pessoas tivessem necessidade em ter por todos os momentos.

Quadro 20 – Súmula das principais ideias dos entrevistados frente a questão 8

QUESTÃO 8: Cite algo ou um fato que você considerou relevante durante a sua participação nesse projeto?	A: “A questão de pesquisar os melhores preços.”
	B: “A organização, pois pesquisamos preços e achamos alguns mais disponíveis do que outros, assim conseguimos um lucro bem maior.”
	C: “Vender muito e se sobressair nas vendas, não é só sobre investir, ou ter um conhecimento e uma cabeça boa pra lidar com vendas, gastos e lucros, também é saber conversar, e apresentar aos clientes o porquê devem comprar o seu produto, e o que ganham com isso.”
	D: “A produção.”
	E: “Saber como administrar um negócio, saber como montar um negócio. Os juros e o capital.”
	F: “Ajudou bastante.”
	G: “O lucro sobre a venda de um produto e a importância de anotar nossos gastos.”
	H: “Eu achei relevante foi durante a aula, porque aprendemos mais sobre o produto e sobre a matemática financeira.”
	I: “Achei muito bom o lucro das vendas dos brownies.”

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Na questão 8, vê-se que dois dos entrevistados consideram relevante a questão de pesquisar os melhores preços dos produtos. Um dos entrevistados considera relevante a divulgação do produto para os clientes. Um dos entrevistados considera relevante a produção das laranjinhas e brownies. Dois dos entrevistados consideram relevante o lucro sobre as vendas. Dois dos entrevistados consideram relevante o aprendizado em matemática financeira. Um dos entrevistados considera que ajudou bastante a sua participação nesse projeto, mas não citou nenhum fato relevante.

Quadro 21 – Súmula das principais ideias dos entrevistados frente a questão 9

QUESTÃO 9: E sobre a aplicação dos conhecimentos em um comércio digital (e-commerce), quanto satisfeito você está com esta experiência?	A: “Estou muito satisfeita com a experiência.”
	B: “Muito satisfeita! foi uma experiência incrível.”
	C: “Consegui muita experiência, e conhecimento com isso, por mais que fazemos o curso por pouco tempo, consegui muito conhecimento, fico feliz, em saber ao menos o básico de como começar um negócio.”
	D: “Muito bom.”
	E: “Muito, outra coisa que eu não sabia era como funcionava o e-commerce.”
	F: “Muito satisfeito! com isso tenho um pouco mais de vantagem no mercado de trabalho.”
	G: “Estou muito satisfeita, foi uma boa experiência.”
	H: “Estou muito satisfeito com a experiência.”
	I: “Estou muito satisfeita, aprendi muito com essa experiência.”

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Vê-se que todos os entrevistados ficaram muito satisfeitos com esta experiência em comércio digital.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta dissertação discutimos Educação Financeira. Fortalecida pela Matemática Financeira. Buscamos compreender como se constitui o processo de aplicar os conhecimentos de matemática financeira, possibilitando o espírito empreendedor em seus participantes, utilizando o ensino remoto para a aplicação das aulas, e apresentando situações-problemas que possam envolvê-los dentro e fora da escola. Apresentamos para os alunos e familiares os dados resultantes das atividades do projeto, bem como os saberes e conhecimentos construídos e trabalhados com e pelos participantes.

Apresentamos de maneira geral a elaboração e aplicação de sequências didáticas relacionadas aos conceitos introdutórios sobre matemática financeira aplicadas ao comércio digital. Para isso, buscamos fazer um estudo de matemática financeira dentro do contexto de montar um comércio digital. Desse modo, foi dada ênfase a uma metodologia diferenciada, que chama a atenção dos alunos, coloca-os no centro das atenções e proporciona-lhes um entendimento melhor do tema proposto. Da aplicação das sequências didáticas, concluímos que o seu enredo favorece uma construção de etapas bem coesas que abrem caminhos para se atingir os objetivos propostos. Apesar das dificuldades encontradas no primeiro momento pela ausência de um conhecimento prévio pela grande maioria dos alunos, o segundo momento propiciou aos alunos trabalharem em grupos, e os resultados logo são visíveis tanto no interesse quanto na produção, e isso sim de fato incentiva o professor a trabalhar em grupos.

Ao propormos o projeto de intervenção e aplicação no nono ano do Ensino Fundamental, estabelecemos alguns objetivos, os quais podemos salientar que foram alcançados, pois o trabalho com os alunos, permitiu-nos promover o ensino-aprendizagem da Matemática Financeira como Educação Financeira na Educação Básica. Com uma metodologia de resolução de problemas em situações práticas cotidianas, possibilitamos aproximar os conceitos da vida dos estudantes.

Os relatos dos participantes nos consentiram admitir que houve uma ampliação dos conceitos da Educação Financeira, que levam a conscientização da gestão dos recursos financeiros, e, principalmente, na tomada de decisões sobre consumo. Foi possível perceber ao longo das aulas, através dos depoimentos e também das respostas das entrevistas, o crescimento matemático e social significativo dos alunos.

Observamos algumas dificuldades relacionadas ao conhecimento matemático propriamente, pois alguns alunos expressavam frequentes dúvidas acerca dos cálculos. Porém, isso jamais configurou motivos para desistências.

A prática dos conhecimentos de matemática financeira em um comércio foi o ápice da avaliação positiva dos alunos, pois além da interação com informática, nessa oportunidade puderam demonstrar na prática aquilo que aprenderam em sala de aula, fizeram a divulgação dos produtos, venderam e ainda levaram essa experiência para suas vidas. Sendo assim, esta dissertação é uma tentativa de mostrar conceitos e práticas que podem colaborar para uma estabilidade financeira e, em consequência disto, uma vida financeira mais sustentável.

REFERÊNCIAS

AEF-BRASIL: ASSOCIAÇÃO DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA DO BRASIL. **Tecnologias Sociais e Educacionais**. Brasil, jun. 2017. Disponível em: <http://www.aefbrasil.org.br/index.php/tecnologiassociais-e-educacionais/>. Acesso em: 26 mar. 2022.

ASTH, Rafael. **Como calcular Porcentagem?** Toda Matéria. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/calcular-porcentagem/>. Acesso em: 14 out. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#fundamental/matematicanoensino-fundamental-anos-finais-unidades-tematicas-objetos-de-conhecimento-e-habilidades>. Acesso em: 03 ago. 2021.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática/** Secretaria da Educação Fundamental – MEC/SEF. Brasília, 2001.

BRB. Apostila EAD BRB - **Curso de Educação Financeira**. 2015. Disponível em: <https://campanhas.brbr.com.br/feirante/documents/APOSTILA-EDUCA%C3%87%C3%83O-FINANCEIRA-MD-BASICO.pdf> Acesso em: 03 ago. 2021.

CAMPOS, M. B. **Educação financeira na matemática do ensino fundamental**: uma análise de produção de significados. 2012, 179f. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal de Juiz de Fora, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/bitstream/ufjf/1789/1/marcelobergamincampos.pdf> Acesso em: 05 jun. 2022.

COSÉR FILHO, M. S. **Aprendizagem da matemática financeira no Ensino Médio**: Uma proposta de trabalho a partir das planilhas eletrônicas. 2008, 152 f. (Dissertação de Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/14828>. Acesso em: 03 ago. 2021.

CRESWEL, J. W. **Projeto de pesquisa: método qualitativo, quantitativo e misto**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 3 ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GOUVEA, S. A. S. **Novos caminhos para o ensino e aprendizagem de matemática financeira**: construção e aplicação de webquest. Rio Claro, São Paulo, 2006.

IBGE. Desemprego. 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/desemprego.php>. Acesso em: 25 de fev. de 2022.

KLIEMANN, G. L.; SILVA, P. F.; DULLIUS, M, M. Relevância da matemática financeira no ensino fundamental. **Revista Destaques Acadêmicos (CETEC/UNIVATES)**, v. 3, n. 4, p.95-104, 2011.

MARCHETTI, S. **A matemática da miniempresa: conhecimentos para desenvolver visões empreendedoras no contexto escolar**. 2020. 177 f.: Pesquisa do Programa de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática. Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2020.

NEVES, J. L. **Pesquisa qualitativa – características, usos e possibilidades**. Caderno de pesquisas em administração, São Paulo, v. 1, n. 3, 2º sem./ 1996.

NOVA ESCOLA. **BNCC inclui Educação financeira em Matemática**. 07 de mar. de 2018. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/9798/bncc-inclui-educacao-financeira-em-matematica>. Acesso em: 25 fev. 2022.

PEDROSA, B. C. G. A. **Educação matemática: contextualizando o ensino da matemática nos aspectos sociais de Nazarezinho – PB**. 2014. 67f. Tese (Especialização em Fundamentos da Educação: Práticas pedagógicas interdisciplinares) - Universidade Estadual da Paraíba, Paraíba, 2014.

PERONI, A. P. e JUNIOR, O. C. **Sequência didática/ Empreendedor cidadão: Fazendo acontecer**. Vitória, ES: Editora Maré, 2019.

PIRES, R.R.C. **Os efeitos sobre grupos sociais e territórios vulnerabilizados das medidas de enfrentamento à crise sanitária da covid-19: propostas para o aperfeiçoamento da ação pública: Nota Técnica Brasília: IPEA; 2020**. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/9839>. Acesso em: 03 mai. 2021.

PUCCINI, E. C. **Matemática Financeira e Análise de Investimentos**. CAPES: UAB. Brasília, 2011.

SELLA, M. G. M. **Matemática Financeira e o Empreendedorismo: uma possibilidade no ensino de jovens e adultos**. In: PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE, 2013. Curitiba: SEED/PR., 2016. V.1. (Cadernos PDE). Disponível em: <http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=20>. Acesso em: 10 ago. 2020.

SILVA, A. M. **Uma experiência de Design em Educação Matemática: O Projeto de Educação Financeira Escolar**. Projeto de Pesquisa (Estágio Pós-Doutoral) – Rutgers/New Jersey/EUA, 2011.

SOBRINHO, J. D. V. **Matemática Financeira**. 7ª edição. São Paulo, SP: Editora Atlas, 2000.

SODRÉ, U. **Matemática Comercial e Financeira**. Departamento de Matemática – UEL. Londrina-PR, 2008. Disponível em: <http://www.uel.br/projetos/matessencial/superior/matfin/matcomfin.pdf> Acesso em: 03 mai. 2021.

SPC-BRASIL. **Pesquisa educação financeira: Orçamento Pessoal e Conhecimentos Financeiros**. Brasil, 2015. Disponível em: https://www.spcbrasil.org.br/uploads/st_imprensa/analise_educacao_financeira_2015.pdf Acesso em: 10 mar. 2022.

TOKARNIA, M. **Educação financeira chega ao ensino infantil e fundamental em 2020**. Repórter da Agência Brasil – Brasília. Publicado em 28/12/2019 - 09:51. Edição: Bruna Saniele.

Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2019-12/educacao-financeira-chega-ao-ensino-infantil-e-fundamental-em-2020>. Acesso em: 10 out. 2021.

ZABALA, A. **A prática educativa: Como ensinar**. Porto Alegre, Artes Médicas Sul, 1998.

APÊNDICES

APÊNDICE A – SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS

Estrutura curricular

Etapa de ensino/Ano ou Série

Ensino Fundamental/ 9º Ano.

Área

Matemática.

Unidade Temática (BNCC)

Números.

Objetos de Conhecimento (BNCC)

Cálculo de porcentagens por meio de estratégias diversas, sem fazer uso da “regra de três”.

Cálculo de porcentagens e de acréscimos e decréscimos simples.

Porcentagens.

Porcentagens: problemas que envolvem cálculo de percentuais sucessivos.

Habilidades (BNCC)

(EF06MA13) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com base na ideia de proporcionalidade, sem fazer uso da “regra de três”, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros.

(EF07MA02) 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, entre outros.

(EF08MA04) Resolver e elaborar problemas, envolvendo cálculo de porcentagens, incluindo o uso de tecnologias digitais.

(EF09MA05) 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.

Conteúdos Abordados

- Porcentagem;
- Acréscimo e decréscimos;
- Juros simples;
- Juros compostos.

Objetivos/Expectativas de Aprendizagem

- Desenvolver o diálogo com a convidada que realizará uma palestra sobre experiências em comércio digital, a qual enfatizará que um pequeno negócio sobrevive no mundo dos negócios mediante um bom planejamento financeiro. Incentivar na escolha do produto que os alunos queiram comercializar.
- Propor algumas questões com o propósito de identificar conhecimentos prévios acerca do conceito de porcentagens, juros e de hábitos ligados ao planejamento financeiro e do mundo do trabalho.
- Desenvolver a pesquisa sobre licitações, de forma a entenderem que a pesquisa dos preços dos materiais que irão utilizar para fabricação de um produto influencia no preço final da venda deste produto. Permitir que o uso de planilhas eletrônicas traga uma aprendizagem interativa e mais rica, já que a ferramenta é um convite para trabalhar qualquer área do conhecimento, já que contribui para o desenvolvimento do raciocínio lógico e da criatividade dos alunos.
- Permitir que os alunos compreendam como se calcular os custos de um produto, através de atividades.
- Permitir que os alunos tenham compreensão de como se faz o cálculo do lucro na venda de um produto.
- Desenvolver capacidade de compreensão de conceitos de porcentagem no sentido de fazerem cálculos de descontos percentuais. Permitir que os alunos, entendam que quanto mais venderem, o capital vai girar, e com isso, menos desperdício na compra de materiais.
- Desenvolver competências de compreensão do juro simples e juros compostos através de atividades que contextualizem situações financeiras de tal maneira que o estudante possa se posicionar criticamente frente a situações que envolvam empréstimos bancários, aquisição de bens de consumo e investimentos.

- Desenvolver a compreensão do conceito de e-commerce, através da mobilização de colocar em prática, assegurando dessa forma a percepção da necessidade mínima de produção e garantindo a viabilização econômica de um pequeno negócio digital.
- Analisar a logística que utilizarão nas vendas, entregas de produtos e os resultados das vendas, e dividir os lucros entre os participantes.

Duração das atividades

1ª etapa: 3 aulas de 1 hora e 30 minutos

2ª etapa: 3 aulas de 1 hora e 30 minutos

3ª etapa: 2 aulas de 1 hora e 30 minutos

4ª etapa: 2 aulas de 3 horas

Conhecimentos prévios trabalhados pelo professor com aluno

- Números decimais, potências e operações;
- Porcentagem.

Estratégias de ensino e recursos educacionais

- Realização de palestra com convidada sobre experiências no comércio digital;
- As aulas expositivas e dialogadas, realizadas por meio do Ambiente Virtual;
- Celular, computador ou Notebook;
- Calculadora científica;
- Trabalho em equipe.

Descrição das Sequências Didáticas

Etapa a ser seguida no início de cada aula:

O professor reservará uma sala para um bate-papo virtual no Google Meet. Agendará um horário e divulgará para os alunos o link de acesso por e-mail. Minutos antes, abrirá a sala e aguardará o acesso dos alunos. Explicará a temática da aula e quando necessário pedirá aos participantes que desativem o som dos microfones para evitar ruídos. Os alunos poderão interagir por escrito ou por áudio.

1ª Sequência Didática – Conhecimentos Prévios

Esta etapa compõe-se de um conjunto de duas aulas.

Aula 1 – Palestra sobre experiência em comércio digital e escolha de um produto para fabricar ou revender.

A professora irá convidar a palestrante para entrar na sala de bate-papo e a mesma irá relatar as suas experiências com comércio digital, explicando como sobrevive um pequeno negócio, utilizando os temas: planejamento, boa qualidade de materiais, contenção de desperdícios na produção, preços competitivos no processo de vendas, engajamento com o público, uso de mídias gratuitas para a divulgação dos produtos, entre inúmeras outras iniciativas importantes.

Após ouvirem a convidada. Os participantes serão convidados a fazerem questionamentos para sanarem as dúvidas a respeito do tema da palestra: experiência em comércio digital.

Em seguida a educadora irá propor um questionamento sobre qual produto eles estariam interessados em comercializar. Cada aluno fará um adesivo na lousa digital Jamboard, digitando o produto de sua escolha, e as escolhas serão contadas e aquela em maior número será a selecionada.

Aula 2 – Conhecimentos prévios acerca do conceito de porcentagens, juros e de hábitos ligados ao planejamento financeiro e do mundo do trabalho.

A docente propôs na aula anterior a escolha de algum produto para revender ou fabricar, com o intuito de montar um pequeno negócio. Com um diálogo no início da aula, será decidido o produto a ser comercializado por eles. A turma se dividirá em dois grupos.

A docente propôs algumas questões com o propósito de identificar conhecimentos prévios acerca do conceito de porcentagens, juros e de hábitos ligados ao planejamento financeiro e do mundo do trabalho.

2ª Sequência Didática – Estudo de Porcentagens

Esta etapa compõe-se de um conjunto de três aulas.

Aula 1 – Conceito de licitações, construção de planilhas eletrônicas e cálculos com porcentagens

Com a escolha do produto, agora será feita a lista de preços dos materiais para a fabricação do produto. A docente iniciará a aula, expondo o conceito de licitação: procedimento obrigatório perante a proposta do poder público para a contratação de bens e serviços, onde decidem qual empresa contratar para prover o que a administração pública realmente precisa.

Atividade

- 1) Construir uma planilha de custos através da ferramenta Office Excel, com os preços dos materiais em três possíveis fornecedores.
- 2) Analisar qual fornecedor pode oferecer um menor preço no custo total?
- 3) Calcular a variação de preços nos três fornecedores, determine em porcentagem esta variação.

Aula 2 – Margem de Lucro

Utilizando a tabela realizada na aula anterior, sobre custos dos materiais para a fabricação dos produtos, a professora irá utilizar toda turma para realizar a atividade a seguir:

- 1) Calculem os custos para cada unidade de produto.
- 2) Calculem qual será a margem de lucro (em porcentagens) que conseguirão obter, vendendo este produto com o preço mais baixo e ou igual à dos concorrentes.

Aula 3 – Promoções

O professor irá utilizar toda turma para a realização das atividades a seguir.

- 1) Quais estratégias podemos utilizar para promover o produto?
- 2) Criar um post de divulgação para as redes sociais.

3ª Sequência Didática – Estudo de Juros Simples e Compostos.

Esta etapa compõe-se de duas aulas.

Aula 1 – Juro Simples e Compostos

A docente enfatizará nesta aula que saber lidar com operações que envolvem conhecimentos de juros é de fundamental importância para as pessoas. Em determinadas situações, ocorre necessidade de possuir um determinado bem, porém, caso a pessoa não disponha de recursos suficientes para realização da compra, a aquisição de empréstimos bancários como uma possibilidade é necessária. O empréstimo realizado, seja para financiar a compra de uma casa, de um carro, de eletrodomésticos, ou como uma busca de recursos para capitalizar uma empresa, não será gratuita, ou seja, terá um custo para quem tomar esse dinheiro emprestado.

Sendo assim, a docente fará a explanação de alguns conceitos de juros:

Juros simples

O regime de juros será simples quando o percentual de juros incidir apenas sobre o capital inicial. Transformando em fórmula, temos: $J = C \cdot i \cdot n$

Juros compostos

Os juros gerados a cada período são incorporados ao principal para o cálculo dos juros do período seguinte. Chamamos de capitalização o momento em que os juros são incorporados ao principal.

$$M = C \cdot (1 + i)^n$$

Aula 2 – Exercícios utilizando cálculos com juros simples e compostos.

A professora enfatizará que a realização de cálculos de porcentagens, bem como os juros simples e compostos sem auxílio de calculadoras é cansativo e ao mesmo tempo, seja devido ao tempo empregado na realização da atividade, ou ainda, pela complexidade das operações algébricas exigidas no decorrer do desenvolvimento das operações. Nesse sentido, a calculadora se apresenta como ferramenta essencial para quem opera cálculos com valores exponenciais.

Com a calculadora os cálculos complicados são realizados em poucos segundos, o que torna seu uso interessante do ponto de vista prático e do ponto de vista do tempo.

Como já foram vistos alguns exemplos sobre cálculo de juros simples e compostos, traremos aqui alguns exercícios para realizarem nesta aula:

1) Calcular o montante de uma aplicação de um capital de R\$ 500,00 à uma taxa de juros de 5% ao mês, durante um semestre.

(a) Juros Simples.

(b) Juros Compostos.

4ª Sequência Didática – Colocar em prática a produção e comercialização do produto.

Esta etapa é composta por duas aulas práticas.

Aula 1 – E-commerce em prática

A docente acompanhará os grupos pelo Google Meet tirando dúvidas, caso sejam necessárias.

Os grupos colocarão em prática a fabricação dos produtos a serem comercializados:

Aula 2 – Venda e entrega dos produtos

As vendas serão realizadas através das redes sociais, com o Instagram e WhatsApp e os alunos anotarão os pedidos e realizarão a entrega. Serão feitas análises do que foi vendido e quanto receberam, para assim fazerem os cálculos dos lucros para cada aluno.

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO SOBRE CONHECIMENTOS PRÉVIOS ACERCA DO CONCEITO DE PORCENTAGENS, JUROS E DE HÁBITOS LIGADOS AO PLANEJAMENTO FINANCEIRO E DO MUNDO DO TRABALHO

QUESTIONÁRIO

Nome: _____

Procure responder com sinceridade ao questionário abaixo:

1. Você sabe o que é porcentagem? Explique com suas palavras.
2. O que significa um acréscimo de 10% sobre o preço de um determinado produto? E um desconto de 15% sobre o preço desse mesmo produto? Explique com suas palavras.
3. Quando você vai a um estabelecimento comercial, você tem o hábito de perguntar se há desconto quando a compra é realizada à vista? Justifique a resposta.
4. Você tem o hábito de pesquisar preços de produtos que almeja comprar? Acha isso importante?
5. Você costuma anotar os gastos que realiza ao longo de um mês?
6. Você já trabalha? Você costuma economizar uma parte do dinheiro que você ganha?
7. Você acredita que planejar gastos, a partir dos ganhos obtidos é importante para a sua vida presente e futura?
8. Já pensou alguma vez na vida em abrir/ter seu próprio negócio?
9. Você acredita que a matemática é requisito importante para a sobrevivência de um negócio?
10. Você acredita que conteúdos como porcentagem, juros simples/compostos são importantes para a sobrevivência de um negócio?

ANEXOS

ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: O ENSINO REMOTO DE MATEMÁTICA FINANCEIRA

Pesquisador: ALINE AUGUSTA DE OLIVEIRA VITORIA

Área Temática:

Versão: 5

CAAE: 44337221.3.0000.8409

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE CATALAO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.988.065

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um protocolo de pesquisa, cujo projeto apresentado está vinculado ao Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional da Unidade Acadêmica de Matemática e Tecnologia da Universidade Federal de Goiás - Regional Catalão/ Universidade Federal de Catalão - "em transição" sob responsabilidade de ALINE AUGUSTA DE OLIVEIRA VITORIA e de THIAGO PORTO DE ALMEIDA FREITAS.

Título do Projeto de Pesquisa: "

O ENSINO REMOTO DE MATEMÁTICA FINANCEIRA PARA PARTICIPANTES DO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA VIVÊNCIA NO EMPREENDEDORISMO" datado do ano de 2020.

As informações elencadas foram retiradas do arquivo PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1709879

Resumo: O ensino da matemática financeira pode contribuir para o desenvolvimento de habilidades em cálculos com porcentagens, juros simples e compostos, para a aplicação no cotidiano do aluno, de forma que os participantes sejam estimulados a empreender. Este projeto tem como objetivo analisar a aprendizagem de participantes do nono ano do ensino fundamental a partir do desenvolvimento de sequências didáticas que serão realizadas através do ensino remoto,

Endereço: Av. Dr. Lamartina Pinto de Avelar, 1120 Setor Universitário, Bloco Didático I, segundo piso (subindo as
Bairro: Setor Universitário **CEP:** 75.704-020
UF: GO **Município:** CATALAO
Telefone: (64)3441-7609 **E-mail:** cep.rc.ufg@gmail.com

Continuação do Parecer: 4.988.065

Ausência	TALE.pdf	05/05/2021 22:46:33	ALINE AUGUSTA DE OLIVEIRA VITORIA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	05/05/2021 22:45:46	ALINE AUGUSTA DE OLIVEIRA VITORIA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoAline.pdf	05/05/2021 22:26:32	ALINE AUGUSTA DE OLIVEIRA VITORIA	Aceito
Folha de Rosto	FolhaderostoAssinada.pdf	09/03/2021 21:39:24	ALINE AUGUSTA DE OLIVEIRA VITORIA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CATALAO, 21 de Setembro de 2021

Assinado por:
Magda Valéria da Silva
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 1120 Setor Universitário, Bloco Didático I, segundo piso (subindo as Bairro: Setor Universitário UF: GO Município: CATALAO Telefone: (64)3441-7609	CEP: 75.704-020 E-mail: cep.rc.ufg@gmail.com
---	---