

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
RIO GRANDE DO SUL - *CAMPUS* OSÓRIO
CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

A EDUCAÇÃO FINANCEIRA E A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA: UMA
SEQUÊNCIA INVESTIGATIVA EM SINTONIA

Cassiana Mallet Cerqueira Garcia

Osório - RS
2023

Cassiana Mallet Cerqueira Garcia

A EDUCAÇÃO FINANCEIRA E A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA: UMA
SEQUÊNCIA INVESTIGATIVA EM SINTONIA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao curso de Licenciatura em Matemática, do
IFRS - *Campus* Osório, como requisito parcial
para obtenção do título de licenciada em
Matemática.

Orientadora: Prof^a. Dra. Aline Silva de Bona

Osório - RS
2023

G216e Garcia, Cassiana Mallet Cerqueira

A educação financeira e a educação matemática crítica: uma sequência investigativa em sintonia [recurso eletrônico] / Cassiana Mallet Cerqueira Garcia; orientadora: Aline Silva de Bona. – Osório, RS : 2023.

92 p.

TCC (Graduação em Licenciatura em Matemática) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, *Campus Osório*, 2023.

1. Matemática - Estudo e ensino. 2. Educação matemática. 3. Educação financeira. 4. Educação básica. I. Bona, Aline Silva de . II. Título.

CDU: 37:51

Catálogo na fonte: Aline Terra Silveira CRB10/1933

Cassiana Mallet Cerqueira Garcia

A EDUCAÇÃO FINANCEIRA E A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA: UMA
SEQUÊNCIA INVESTIGATIVA EM SINTONIA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao curso de Licenciatura em Matemática, do
IFRS - *Campus* Osório, como requisito parcial
para obtenção do título de licenciada em
Matemática.

Orientadora: Prof^a. Dra. Aline Silva de Bona

Osório, 30 de maio de 2023.

Prof^a. Dra. Aline Silva de Bona
Professora Orientadora

Prof^a. Dra. Kathlen Luana de Oliveira
Membra da Banca

Prof^a. Ma. Ana Helena Matias Saturnino
Membra da Banca

AGRADECIMENTO

Primeiramente, agradeço as minhas amadas filhas, Melissa e Nhataly, e ao grande amor da minha vida, Giovani, que abdicaram de momentos em família para me proporcionar tempo para estudar, sei do peso deste sacrifício.

A todos os colegas de curso pelos grupos de estudos, força e incentivo, muitas lágrimas, mas também risadas alegres, que fizeram valer a caminhada, aos meus queridíssimos amigos Leonardo Geziel e Carla Engel, grata pelas trocas.

A minha “gata garota”, Jéssica Lopes Monteiro, agradeço muito pelo acolhimento e afeto, a minha esposa da faculdade, todo meu amor e respeito, tu és uma mulher incrível. Obrigada pela parceria!

Agradeço demais a minha orientadora Aline Silva de Bona, por me conduzir neste trabalho de conclusão de curso, e também, por me orientar em outros projetos e grata pelos convites de participar de dois capítulos de livros publicados durante a graduação. Sem dúvidas, uma inspiração pra vida toda, tamanha é sua potência e dedicação na educação matemática.

E por fim, dedico este trabalho a minha mãe Cássia Só Mallet, uma singela homenagem póstuma, pois tenho certeza que estaria “faceira que só ela” e que organizaria uma festa após a defesa deste trabalho. Queria muito que estivesse aqui pra ver aonde cheguei.

Não cheguei aqui sozinha, muitas pessoas me atravessaram durante o percurso, dentro e fora desta instituição, a todas, todes e todos, meu muito obrigada!

A economia que não se preocupa com a justiça social, é uma economia que condena os povos a isto que está ocorrendo no mundo inteiro: uma brutal concentração de renda e de riqueza, o desemprego e a miséria.

Maria da Conceição de Almeida Tavares

RESUMO

Este estudo trata de um trabalho de conclusão de curso, na área da Educação Matemática focando nos temas de Educação Financeira (EF) e de Educação Matemática Crítica (EMC). O objetivo principal é de apresentar uma proposta para professores de Matemática, utilizando atividades investigativas por meio de conteúdos matemáticos do Ensino Fundamental, que contextualizam o uso de situações reais no exercício de sua cidadania política, auxiliando aos estudantes a conquistarem autonomia financeira, evidenciando a sintonia entre EF e EMC, com apoio na metodologia de ensino Investigação Matemática. Desta forma a escola proporciona o ensino integral para formação cidadã. Em sua essência, a pesquisa esta ancorada pelas minhas vivências durante o estudo destes temas e também, o aporte teórico pode ser classificado como revisão bibliográfica e cuja análise foi desenvolvida sob a luz de teóricos da EMC, Prática Docente, EF e Investigação Matemática, nos pautando, principalmente, na bibliografia de Ole Skovsmose. Destacamos que as conexões entre a EF e a EMC não estavam, necessariamente, explícitas nas pesquisas analisadas, mas foi possível criar uma atividade investigativa que gerasse essa sintonia entre ambas as teorias. De fato, foi necessário que nossa pesquisa olhasse analiticamente para os dados textuais, guiado por sua compreensão da EMC, ao buscar diálogos que conectassem com EF. Ressaltamos que encontramos estas relações em todo o material analisado, mesmo que o autor não tenha citado ou falado explicitamente sobre conceitos de EF, porém este fala em problemas de justiça social bem como os problemas socioeconômicos, estes estão diretamente vinculados as atividades que foram produzidas para esta monografia. Os resultados nos proporcionaram reflexões sobre a EMC possuir, em sua teoria, relações com a EF, particularmente em sintonia com os conceitos da metodologia de Investigação Matemática que utilizamos para a construção das atividades que serão aqui propostas. Além disso, percebemos algumas lacunas que podem ser preenchidas por futuras pesquisas, em Educação Matemática, estabelecendo de vez as relações entre a EF e a EMC, além de promover estudos continuados para fortalecer a reflexão em nossas práticas docentes.

Palavras-chave: Atividades Investigativas, Educação Matemática Crítica, Prática Docente, Educação Financeira, Investigação Matemática, Educação Básica.

ABSTRACT

FINANCIAL EDUCATION AND CRITICAL MATHEMATICS EDUCATION: A INVESTIGATIVE SEQUENCE IN TUNE

This study deals with a course conclusion work, in the field of Education Mathematics focusing on the themes of Financial Education (PE) and Education Critical Mathematics (CME). The main objective is to present a proposal for Mathematics teachers, using investigative activities through of mathematical contents of elementary education, which contextualize the use of real situations in the exercise of their political and civil citizenship, helping students to conquer financial autonomy, showing the harmony between EF and EMC, supported by the Mathematics Research teaching methodology. In this way, the school provides comprehensive education for citizenship education. In its essence, the research is anchored by my experiences during the study of these themes and also, the theoretical contribution can be classified as bibliographic review and whose analysis was developed under the light of theorists of EMC, Teaching Practice, PE and Mathematical Investigation, guiding us, mainly, in the bibliography of Ole Skovsmose. We emphasize that the connections between EF and EMC were not necessarily explicit in the researches analyzed, but it was possible to create an investigative activity that generate this harmony between both theories. In fact, it was necessary our research looked analytically at the textual data, guided by its understanding of EMC, when seeking dialogues that connected with PE. We emphasize that we found these relations in all the analyzed material, even if the author has not explicitly quoted or spoken about concepts of PE, but this one talks about problems of social justice as well as the problems socioeconomic factors, these are directly linked to the activities that were produced for this monograph. The results provided us with reflections about EMC having, in its theory, relations with EF, particularly in in tune with the concepts of the methodology of Mathematical Investigation that used to build the activities that will be proposed here. In addition In addition, we noticed some gaps that can be filled by future research in Mathematics Education, establishing once and for all the relationships between EF and EMC, in addition to promoting ongoing studies to strengthen the reflection in our teaching practices.

Keywords: Investigative Activities, Critical Mathematics Education, Teaching Practice, Financial Education, Mathematics Research, Education Basic.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
1.1 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA	15
1.2 PRÁTICA DOCENTE	24
1.2.1 PROPÓSITO EDUCACIONAL	30
1.3 EDUCAÇÃO FINANCEIRA	33
1.4 METODOLOGIA DE APRENDIZAGEM: INVESTIGAÇÃO MATEMÁTICA	43
2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	47
2.1 CLASSIFICAÇÃO METODOLÓGICA DA PESQUISA	47
2.2 COLETA DE DADOS	47
2.3 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS	48
3. DESCRIÇÃO E ANÁLISE DAS ATIVIDADES	49
3.1 ROTEIRO SUGERIDO PARA A SEQUÊNCIA INVESTIGATIVA	50
3.1.1 ATIVIDADE 1: ORÇAMENTO PESSOAL	50
3.1.2 ATIVIDADE 2: SALDO BANCÁRIO E POUPANÇA	57
3.1.3 ATIVIDADE 3: BANCOS TRADICIONAIS VS MUNDO DIGITAL	57
3.1.4 ATIVIDADE 4: USO DE CRÉDITO	59
3.1.5 ATIVIDADE 5: PLANEJANDO O FUTURO	59
3.2 CONSIDERAÇÕES DE ENCERRAMENTO DAS ATIVIDADES	61
4. APONTAMENTOS E REFLEXÕES	63
4.1 SUGESTÕES	64
4.2 CONCLUSÃO	67
REFERÊNCIAS	69
APÊNDICES	75
APÊNDICE A – ORÇAMENTO PESSOAL.	75
APÊNDICE B – ATIVIDADE 1: ORÇAMENTO PESSOAL	76
APÊNDICE C – ATIVIDADE 2: SALDO BANCÁRIO E POUPANÇA	82
APÊNDICE D – ATIVIDADE 3: PESQUISA: BANCOS TRADICIONAIS VS MUNDO DIGITAL	85
APÊNDICE E – ATIVIDADE 4: USO DE CRÉDITO	87
APÊNDICE F – ATIVIDADE 5: PLANEJANDO O FUTURO	90

INTRODUÇÃO

O tema desta pesquisa tem proporcionado importantes discussões no atual cenário da Educação Matemática: a Educação Financeira sob a perspectiva da Educação Matemática Crítica. A motivação para essa escolha veio, primeiramente, da minha simpatia e admiração pelos temas, que mostram a relevância de somar práticas de reflexão em uma educação que proporciona um ambiente crítico e democrático, dentro e fora da escola.

Para chegar nestes temas e formular o problema de pesquisa, foi necessário percorrer uma trajetória na graduação e abraçar as oportunidades que foram surgindo, etapas relevantes para chegar até aqui, da minha formação do Ensino Médio pela Educação de Jovens e Adultos (EJA) até a redação do trabalho de conclusão do curso para formação no Ensino Superior.

Durante a graduação em Licenciatura em Matemática, atuei como monitora da disciplina de Matemática Financeira, 2º semestre do curso de Tecnologia em Processos Gerenciais (TPG), com orientação da professora de Matemática, Fabiana Gerusa Leindeker da Silva, onde obtive uma das oportunidades de me apropriar de alguns conteúdos que serão abordadas em capítulos posteriores.

Embora haja relações entre Matemática Financeira e Educação Financeira, as duas possuem características específicas. Quando falamos em Educação Financeira, pensamos em situações econômicas do cotidiano, a Matemática Financeira, por sua vez, está ligada a formas de resolvê-las, “ferramentas matemáticas”. Mas neste trabalho, iremos tratar da Educação Financeira, não aprofundaremos, no conteúdo em si, que compõe a Matemática Financeira.

A Educação Financeira é um tema transversal contemporâneo do eixo Economia na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), um dos aspectos a ser considerado nessa unidade temática é o estudo de noções básicas de economia e finanças, pretendendo à Educação Financeira dos alunos, tema central desta pesquisa.

Também durante o curso, na disciplina de Concepções da Educação Matemática do 7º semestre, ministrada de forma remota durante a pandemia de COVID-19, pela professora de Matemática, Aline Silva de Bona, também

orientadora desta monografia, a turma ganhou a possibilidade de escrever um livro, de mesmo nome da disciplina, com nossos trabalhos avaliativos finais. Durante a pesquisa, com contribuições importantes da colega Jéssica Lopes Monteiro, escrevemos o capítulo “Tendência de Educação Matemática Crítica”, onde me aproximei e me encantei de vez por esta concepção em educação matemática.

Para apresentar os trabalhos finais realizados na disciplina de Concepções em Educação Matemática, Bona (2021, p.43) nos diz que:

“(…) Cada grupo se apropriou dos respectivos estudos e pesquisas da tendência escolhida, entretanto, os estudantes apresentaram *seu* olhar, *seu* recorte e os *seus* apontamentos para a disciplina, a forma de organizar o texto e as representações (figuras, nuvens, diálogos), demonstram como as práticas autônomas geram o sentimento de autoria e empoderamento.” (Bona, 2021, p.43).

Participei também, com orientação da mesma, do projeto “Os Contextos e os Livros Didáticos para a Matemática: práticas investigativas”, com edital de fomento externo PIBIC/CNPq 2021/2022, onde fui bolsista, acompanhada de colegas bolsistas voluntários. O recorte de pesquisa deste projeto foi investigar a sob a perspectiva da concepção de EMC, como contexto e contextualização, em duas coleções de livros didáticos.

A Educação Financeira, como contextualização, permeia todos os capítulos dos livros didáticos analisados, quando não em determinado conteúdo, ela se apresenta em tópicos como Atividades; Revisando seu conhecimento e testes oficiais; sempre ao fim de cada sessão do livro. Nas referências bibliográficas destes livros, aparecem nomes como D’Ambrósio e Skovsmose, referenciando Etnomatemática e Educação Matemática Crítica, embora estas tendências não apareçam de forma explícita, e muito pouco, implicitamente através das contextualizações da Educação Financeira em temas introdutórios e atividades sugeridas. Logo se tornou difícil observar as relações entre livro didático, Educação Financeira e Educação Matemática Crítica.

Mas, percebemos durante o projeto que, a tendência de Educação Matemática Crítica (EMC) é de extrema importância na formação da cidadania, esta base teórica pôde nortear e potencializar a Educação Financeira, por isso

esta concepção foi investigada, pois se preocupa com a maneira como a matemática em geral influencia nosso ambiente socioeconômico, cultural, tecnológico e político. Logo, estendemos esta pesquisa para a monografia.

As análises realizadas durante o projeto de pesquisa, das coleções dos livros didáticos de matemática, Teláris e Matemática Essencial, anos finais do Ensino Fundamental, ambas publicadas em 2018, bem como seus resultados, discussões e conclusão, foram apresentadas em diferentes eventos científicos, antes que pudéssemos ampliar os estudos para esta monografia, relacionando a Educação Financeira com a Educação Matemática Crítica, encerrando assim este ciclo. Entre estes eventos estão: 11º MoExp – Mostra de Ensino, Extensão e Pesquisa, 2021; II Encontro das Licenciaturas em Matemática do IFRS, 2021; XIV ENEM – Encontro Nacional de Educação Matemática, 2022; 12º MoExp – Mostra de Ensino, Extensão e Pesquisa, 2022; 7º Salão de Pesquisa, extensão e Ensino do IFRS – SICT, 2022.

Tendo dito isto, surgiram alguns questionamentos durante este percurso que nos fizeram seguir com a pesquisa.

Como a EMC está presente, direta ou indiretamente, na prática docente da educação básica?

Seria possível criar uma sequência investigativa, através da elaboração de atividades para auxiliar professores em sua aplicação e auxiliar no desenvolvimento da autonomia financeira dos alunos ao mesmo tempo?

A EMC defende que o valor educacional de um determinado componente curricular amplia no instante em que o aluno compreende as relações do conteúdo estudado com o contexto em que está inserido. Por isso subdividimos o referencial teórico nos tópicos: Educação Matemática Crítica, Prática Docente, Educação Financeira e Investigação Matemática.

O objetivo geral é de apresentar uma proposta para professores de Matemática, utilizando atividades investigativas por meio de conteúdos matemáticos do Ensino Fundamental, que contextualizam o uso de situações reais no exercício de sua cidadania política, auxiliando aos estudantes a conquistarem autonomia financeira, evidenciando a sintonia entre EF e EMC, com apoio na metodologia de ensino Investigação Matemática.

Já os objetivos específicos são de que os alunos sejam capazes de:

- Reconhecer a importância e as vantagens de planejar e acompanhar o orçamento pessoal;
- Praticar o consumo consciente, conhecendo e evitando o endividamento;
- Conhecer algumas situações que ocorrem quando contratamos algum tipo de serviço financeiro;
- Aproveitar as oportunidades do uso do crédito com sabedoria evitando o superendividamento;
- Criar estratégias para obter reserva de emergência, dentre elas, conhecer o papel da poupança como meio para realizar projetos;
- Auxiliar na disseminação de boas práticas financeiras para familiares e amigos;
- Desenvolver a cultura da prevenção, para quem sabe, planejar para realizar sonhos possíveis.

Justificando, como professores de matemática, podemos ressaltar criticamente a forma com que a Educação Financeira é abordada nas escolas públicas durante o currículo do Ensino Básico, fazendo-se necessário avançar em termos deste tema, não se restringindo apenas a exercícios propostos em livros didáticos e cartilhas distribuídas por corporações lucrativas como os Bancos, mas sim a atividades propostas que, de fato, tornem os alunos consumidores conscientes, inclusive nas contratações de serviços financeiros e na utilização de transações bancárias, o que é citado em várias atividades nos livros didáticos apenas como contexto.

Então, este trabalho de conclusão de curso está subdividida em cinco capítulos, assim estruturada:

Nesta introdução, abordo o meu interesse e a origem da pesquisa com os temas centrais, EMC e EF. Explicando as motivações que me levaram a realizar esta pesquisa bibliográfica, e a partir desta leitura a motivação para criar uma atividade autoral, levando em consideração atividades que me inspiraram e principalmente, a falta de alguns tópicos, como a pesquisa de serviços financeiros para auxiliar na autonomia de investigação por parte dos estudantes. E também, através da leitura do aporte teórico, pude investigar possíveis sintonias entre EMC e EF.

No capítulo 1, apresento a fundamentação teórica seguindo uma linha de raciocínio, apresentadas na seguinte ordem de subcapítulos: Educação

Matemática Crítica; Prática Docente; Educação Financeira e Metodologia de aprendizagem: Investigação Matemática. A discussão em torno da EMC, em sua essência, aborda um viés crítico, permeando assim todo o estudo.

Como a EMC busca contribuir para a nossa tomada de consciência, para abordar questões socioeconômicas em sala de aula, seria importante complementar esta abordagem crítica com a teoria a cerca da Prática Docente, e construir um diálogo com as implicações políticas de nosso trabalho como educadores e refletirmos sobre nossas práticas.

A discussão em torno da Educação Financeira, onde podemos auxiliar na estimulação de suas capacidades críticas, capacitando os estudantes financeiramente, quem sabe, poderão ser sujeitos críticos, ativos em suas comunidades, que tomam decisões financeiras com consciência de classe. Desta forma, a Investigação Matemática, se fez necessária como apoio metodológico para estimularmos a colaboração, comunicação e apoio mútuo entre os alunos durante as atividades que serão aqui propostas, em Apêndice nesta monografia.

O procedimento metodológico está apresentado no capítulo 2. Discutimos nele o paradigma da pesquisa, dando destaque ao objetivo de reunir informações e dados que serviram de base para a construção da fundamentação teórica.

É importante mencionar que as atividades, que serão apresentadas na seção 3, “Descrição e análise das atividades”, foram desenvolvidas pensando em alunos dos anos finais do Ensino Fundamental, considerando o nível de abstração, e também, tendo em visto a alta evasão escolar durante o Ensino Médio. De acordo com o Fundo das Nações Unidas para a Infância (Unicef), em pesquisa realizada em setembro de 2022, são quase dois milhões de alunos fora da sala de aula. Para tentar, de alguma forma ampliar conhecimentos gerais de Educação Financeira, estabelecemos esta faixa etária. Porém, estas atividades podem ser adaptadas para serem aplicadas ao Ensino Médio, ao EJA e também, para cursinhos livres e coletivos de educação popular, expandindo assim o público alvo deste trabalho de conclusão de curso.

1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica aborda conceitos e perspectivas relacionados à Educação Matemática Crítica (EMC), à prática docente, à Educação Financeira e à metodologia de aprendizagem com ênfase na Investigação Matemática.

Nesse sentido, baseada na perspectiva do autor Skovsmose, a EMC é uma abordagem pedagógica que busca desenvolver a consciência crítica dos alunos em relação à matemática e suas aplicações no mundo real. Ela enfatiza a importância da matemática como uma ferramenta para entender e transformar a realidade social, econômica e política.

Já em relação à prática docente, esta envolve o desenvolvimento de habilidades críticas e reflexivas, tanto por parte dos professores quanto dos alunos. Os educadores podem ser conscientes das implicações socioeconômicas e políticas de seu trabalho e abordar a matemática de maneira crítica e inclusiva, promovendo a equidade e a justiça social.

Não obstante, a Educação Financeira é um tema fundamental na formação de indivíduos capazes de tomar decisões financeiras conscientes e responsáveis. O ensino de conceitos financeiros e a aplicação da matemática nesse contexto podem contribuir para a formação de cidadãos mais bem preparados para lidar com as complexidades da vida econômica.

Por fim, é pressuposto discutir a relevância da Investigação Matemática nesse contexto. Isto, pois, a Investigação Matemática é uma metodologia de aprendizagem que busca desenvolver habilidades de raciocínio, resolução de problemas e comunicação matemática. Essa abordagem promove a exploração e a descoberta por parte dos alunos, incentivando-os a trabalhar em grupo, compartilhar soluções e estratégias e refletir sobre suas aprendizagens.

1.1 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA

Uma das principais tarefas da educação é proporcionar condições para que os seres humanos se tornem sujeitos emancipados e conscientes, livres de qualquer tipo de alienação e conscientes de sua própria realidade. Paulo Freire (2000), um dos maiores educadores brasileiros de todos os tempos, defendeu

a educação libertadora, que busca ensinar para libertar e emancipar o oprimido frente ao opressor. A educação é um direito fundamental para a construção de uma sociedade crítica e consciente, que luta pelo fim das desigualdades e injustiças.

De acordo com Freire (2000), é fundamental que os professores adotem uma postura crítica em relação às adversidades do mundo e não se deixem ser afetados pelo fatalismo e pelo conformismo que muitas vezes afetam a educação. Para ele, aceitar o fatalismo e viver em um universo conformista, que se contenta com a discriminação e a desigualdade, é ferir a ética educadora. Por isso, é necessário revitalizar a postura educadora e acreditar na educação como instrumento de transformação.

A prática pedagógica libertadora e o direito à educação são fundamentais, mas é preciso questionar que tipo de educação está oferecendo. Não é qualquer educação que queremos, mas uma educação de qualidade, que ajude a sociedade a se tornar mais justa, igualitária e inclusiva. A educação bancária, que aprisiona e fere, não é um direito, mas sim um delito contra a criança e a sociedade. Por isso, é necessário buscar uma educação que liberta e emancipa, que retira as amarras do opressor e ajuda a construir uma sociedade mais livre e justa.

É nesse sentido que Skovsmose (2004) relaciona a matemática ao conhecer reflexivo e proporcionador de uma compreensão que vai além de meros números e formas. A matemática se insere no campo da realidade em suas mais diferentes formas, ela se faz presente na interação social e na política, ela é instrumento alicerce para a emancipação.

A matemática está intimamente ligada aos pressupostos sociais que estabelecem e vinculam normativas que se inserem em toda a conjuntura social. Não seria então difícil de conceber sua aprendizagem, da forma apregoada pela EMC, como meio para a emancipação. Skovsmose (2007) fala de como esse ensino pode potencializar as relações sociais e desvincular os indivíduos dessa conscientização pobre ou inexistente, e atraí-los para o mundo da transformação de suas próprias realidades. O primeiro passo seria conscientizar os sujeitos de seu lugar no mundo, ou seja, ninguém pode modificar estruturas sem antes ter consciência do lugar que ocupa nessas mesmas estruturas.

Mas essa aprendizagem não se conecta de forma alguma ao que hoje se trabalha em sala de aula. Skovsmose (2014) adverte que os métodos de ensino tradicionais apegados a listas de exercícios, não desenvolvem em estudante algum a criatividade que a matemática mesma precisa para ser compreendida. A matemática pura é composta por abstrações complexas que exigem uma estruturação conceitual igualmente complexa, seu desenvolvimento só pode ser realizado e compreendido dentro de uma capacitação proveniente primeiramente do incentivo a criatividade.

Igualmente, Skovsmose (2014) crítica os pressupostos do ensino matemático que se pautam exclusivamente em preceitos de mercado e que estão profundamente vinculados a uma lógica capitalista de reprodução das relações de produção social. Essa vinculação perpetua as formas estruturais nas quais a matemática continua presa e não permite seu desenvolvimento em nível de ressignificação de seus usos. Esse ensino monocromático que impede a conscientização e a criatividade prejudica, portanto, a matemática em dois sentidos. O primeiro é ela própria ao privar os indivíduos de uma compreensão mais abstrata, o que poderia acarretar maiores incursões e desenvolvimento de seu nível puro. O outro é o aspecto ligado ao conjunto das relações sociais, que direciona os jovens, por meio de um ensino voltado ao mercado, e os impede de conquistas a emancipação.

Como afirma Paulo Freire (1987) ao domesticarmos o ser, estamos realizando uma negação da educação. O que significa que quando um professor impede seus alunos de pensarem por si mesmos, está impedindo-os de criar. Muitos acham que o educando deve repetir o que o educador diz. Isso significa tomar o sujeito como um instrumento. Nesse sentido, Bicudo e Garnica (2011) questionam:

O trabalho nuclear da filosofia da educação matemática é analisar criticamente os pressupostos ou ideias centrais que articulam a pesquisa e o currículo ou a proposta pedagógica, buscando esclarecer suas afirmações e a consonância entre os procedimentos utilizados e as considerações éticas, epistemológicas e científicas sobre possíveis desdobramentos em ações pedagógicas e entre as ações visualizadas, ou seja, há consistência entre a concepção de educação, de ensino, de aprendizagem, de conteúdo matemático, atividades propostas e desenvolvidas, avaliação proposta e efetuada na realidade escolar ou educacional? (BICUDO; GARNICA, 2011, p.21-22)

Além disso, Skovsmose (2004) aponta para o plano das significações reais, ou seja, como o conteúdo matemático se vincula a realidade dos alunos, e como pode auxiliar na compreensão consciente dessa realidade para que enfim possam transformá-la? Seria necessário refletir profundamente sobre o trabalho que se realiza em sala de aula. Não somente sobre o trabalho, mas a própria atribuição de conteúdos e toda a estrutura educacional.

Os fundamentos teóricos da proposta da Educação Matemática Crítica (EMC) buscam contribuir para a tomada de consciência do próprio docente, que amplamente atua como fator de coadunação para a mistificação e direcionamento que a matemática hoje representa. Dito de outro modo, a EMC tem essa tarefa de proporcionar aos professores de matemática, em toda sua conjuntura, uma ação reflexiva sobre o seu próprio fazer pedagógico. Isso se vincula a necessidade de reorientar os professores em sua prática pedagógica.

Para D'Ambrósio (1999) a matemática também conserva essas características de transformação social. O brasileiro sempre defendeu esse potencial transformador que a matemática pode possibilitar as pessoas. Em sua obra ele versa sobre a função da matemática, de fornecer os subsídios necessários para a compreensão do mundo contemporâneo.

D'Ambrósio (1999) já via na época as mudanças que o mundo vinha sofrendo, no sentido tecnológico, e nas profundas mudanças sociais que isso iria gerar. Os avanços tecnológicos transformaram as relações sociais, e o próprio emprego. A produção deixou de ser tão mecanicista como no início do século XX, e passou a exigir dos trabalhadores mais flexibilidade e capacidade de se adaptar as seguidas mudanças de cenário. Assim, ele tratou de estabelecer um elo entre as mudanças sociais e o ensino da matemática para a transformação das capacidades dos sujeitos que se encontram mais a margem da sociedade.

Sem dúvidas, D'Ambrósio tinha uma compreensão da matemática educacional em sentido convergente a de Skovsmose. Ambos veiculam a matemática como a disciplina de fornecer as capacitações necessárias para a transformação do meio social. Os dois autores colocam muita ênfase na reflexão que a matemática pode proporcionar aos alunos, no âmbito da esfera social.

Assim, em uma sociedade que articula um ensino voltado a profissionalização ou especialização, a disciplina tendeu sempre a favorecer conteúdos programáticos que enfatizassem o desenvolvimento das habilidades inerentes aos conceitos cobrados em provas de vestibular. Isto é, o que o ensino escolar busca, é tão somente fornecer as bases para adentrar no ensino superior, ou mesmo, servir de suporte ao profissionalizante.

Essa concepção da matemática é reducionista, e limita suas possibilidades. D'Ambrósio (1999) viu que para se fazer uma matemática que realmente significasse uma mudança na vida dos jovens estudantes, seria necessário reorganizar todo o currículo acadêmico. Mais do que isso, seria necessário ressignificar todo o ensino da matemática até então desenvolvido. Sem dúvidas seu pensamento contribuiu para compreensões mais aprofundadas sobre a importância da matemática na vida de todas as pessoas. Contudo, o que se viu foi o aprofundamento de práticas pedagógicas justamente voltadas para a sociedade de mercado, e para o direcionamento alienante de sujeitos a qualquer que seja seu destino.

Uma complexa relação entre os alunos e o objeto de estudo da matemática se desenvolve ao aprofundarmos as concepções mais apuradas sobre a EMC. Para Skovsmose (2014), dentro da estrutura matemática, compreende-se que existam tão somente conceitos abstratos, todos produzidos mediante a exploração dos próprios seres humanos a essa rede linguística altamente elaborada.

Dito de outra forma, pelo autor, Skovsmose (2014), a matemática é um produto dos seres humanos que extrapola a própria realidade, seus conceitos só podem ser desenvolvidos de forma abstrata, e ainda que se permitam realizar demonstrações práticas sobre alguns teoremas, estas, não expressam totalmente a conjuntura da teoria e servem tão somente para exemplificar algumas questões pertinentes a sua concepção.

Como poderia então ser realizado o aprendizado de uma disciplina completamente abstrata dentro do plano das realidades, ou da vida empírica mesmo? Gottschalk (2004) explora justamente algumas proposições que levam em conta essa dificuldade de se estabelecer algo que não faz parte do universo empírico, nele mesmo. Ele se alia a teoria de Wittgenstein para verificar como os educadores tratam o conjunto matemático abstrato, que não se encontra na

realidade empírica, como um produto da realidade empírica. A confusão é evidente e justamente necessita ser compreendida.

O filósofo austríaco critica exatamente o fato de sempre ser associado à linguagem abstrata, algum correspondente na realidade, como se isso fosse possível. A própria linguagem é abstrata, e não pode se corresponder com os objetos, elas lhes dão significado, mas isso não significa que adquiram corporalidade (GOTTSCHALK, 2004). Na linguagem matemática, da mesma forma, os números e os teoremas dão significados a elementos próprios da matemática, e com a matemática aplicada tem-se a construção de objetos reais, mas a relação entre os objetos e a matemática se reduz a sua teorização. Esses objetos não possuem a matemática em si, são por ela construídos. Ela é abstrata e não pode ser reduzida a um objeto físico.

Gottschalk (2004) então destaca que no ensino da matemática é comum que os docentes busquem extrapolar e lhe atribuir um significado fora dela mesmo, como se fosse um ente real e dotado de corporalidade. Essa forma de concebê-la acaba por prejudicar sua compreensão. Essa concepção se situa, conforme a autora, de forma equivocada em relação à matemática, porque tenta explorar a compreensão dos alunos partindo de explicações acabadas, ou que tem fim em determinando ponto.

O que Gottschalk procura esclarecer é a atitude docente de explorar a matemática pela realidade de uma forma limitada, sendo que ela nem mesmo se identifica com a realidade mesma. Forçar um significado, fora dela mesma, é prejudicar a compreensão de seu potencial e de sua significação, assim a autora esclarece:

Não necessitamos postular uma realidade matemática, por mais atenuada que ela seja, para assegurar os significados dos objetos matemáticos. É em seu uso, ou seja, no momento de sua aplicação que a matemática adquire significado. Por conseguinte, não há um descolamento entre uma realidade matemática e sua linguagem formalizada, mas sim empregos diferentes da linguagem matemática, ora empírico, ora normativo (GOTTSCHALK, 2004, p.331).

Portanto, a matemática possui um sentido em si mesma, e sua utilização é que lhe confere significado. Gottschalk aponta para os usos de jogos de linguagens e de explicações que procuram simplificar o processo, mas que na verdade dificultam a matemática de uma compreensão mais elaborada e com

seu verdadeiro significado. O significado da matemática se constrói à medida que ela vai sendo utilizada, e sua compreensão está vinculada a essa utilização.

Essa proposta de ensino voltada a construção de um ensino matemático que se ampare na realidade, fundamentalmente deve estar associada à questão da linguagem matemática como ciência abstrata. Essa relação entre a realidade prática e a teoria abstrata, sua associação, é discutida por diversos teóricos que buscam justamente proporcionar uma correta associação entre as duas coisas (SOARES, 2015). Aplicar a matemática abstrata em problemas reais que se constituem na realidade imediata, é justamente atuar em procedência com a construção de uma aprendizagem significativa.

Assim, o papel da matemática na sociedade é inegável, e sua importância na tomada de decisões em contextos sociais, econômicos e políticos é amplamente reconhecida (SKOVSMOSE, 1994). A matemática é utilizada para analisar problemas, otimizar soluções e prever resultados, desempenhando um papel essencial no funcionamento da economia e do Estado (BISHOP, 1988).

De acordo com Ernest (2002), a matemática é considerada uma linguagem universal que fornece uma base sólida para o pensamento lógico e a resolução de problemas.

Em uma perspectiva histórica, Kline (1972) nos diz que, a matemática tem desempenhado um papel central no desenvolvimento de tecnologias e inovações que moldam a sociedade. Desde a invenção do sistema de numeração e os avanços na geometria pelos antigos gregos até o desenvolvimento do cálculo por Newton e Leibniz, a matemática tem sido fundamental para o progresso humano (BOYER; MERZBACH, 2011).

No contexto econômico, a matemática é empregada em áreas como a teoria dos jogos, a micro e macroeconomia e a econometria, permitindo a análise rigorosa de problemas complexos, como a alocação de recursos, a tomada de decisões estratégicas e a previsão de tendências (DEBREU, 1959; SAMUELSON, 1983). Nas políticas públicas, a matemática é usada para analisar o impacto de políticas fiscais e monetárias, bem como para modelar o comportamento dos eleitores e a formação de coalizões políticas (DOWNS, 1957; RIKER, 1962).

Skovsmose (1994) argumenta que a matemática também tem um lado político e social. Ele sugere que a matemática pode ser utilizada tanto para promover a justiça e a equidade quanto para perpetuar a desigualdade e a exclusão. Essa perspectiva destaca a importância de abordar a matemática de forma crítica e contextualizada, reconhecendo seu papel na sociedade e suas implicações éticas e políticas.

As desigualdades socioeconômicas podem afetar a forma como a matemática é ensinada e aprendida, conforme destacado por Skovsmose (1994). O autor argumenta que as instituições educacionais, muitas vezes, perpetuam a desigualdade ao reproduzir práticas discriminatórias ou excludentes no ensino da matemática. Isso se manifesta, por exemplo, quando estudantes de baixa renda ou de origens culturalmente diversas têm menos acesso a recursos educacionais de qualidade ou enfrentam barreiras para participar plenamente das aulas de matemática.

A literatura sobre educação matemática demonstra que fatores socioeconômicos têm um impacto significativo no desempenho e nas oportunidades dos alunos (BOALER, 1993). Além disso, a pesquisa de Lubienski (2000) mostra que as desigualdades socioeconômicas estão relacionadas a diferenças no acesso a materiais e recursos didáticos, bem como na qualidade dos professores e no apoio pedagógico disponível para os alunos.

A exclusão no ensino da matemática também pode estar relacionada a práticas pedagógicas que não levam em consideração a diversidade cultural dos alunos (Gutiérrez, 2002). Essas práticas podem alienar estudantes de origens não dominantes, limitando sua capacidade de se envolver plenamente com a matemática e, em última instância, perpetuando desigualdades (ZEVENBERGEN, 2000).

Para combater a exclusão e a desigualdade no ensino da matemática, Skovsmose (1994) defende a Educação Matemática Crítica (EMC), uma abordagem que busca promover a equidade e a inclusão no ensino da matemática. A EMC enfatiza a importância de abordar questões sociais e políticas no ensino da matemática e de reconhecer o papel da matemática na perpetuação ou na transformação das desigualdades (FRANKENSTEIN, 1989).

O papel do educador é fundamental na promoção da equidade e da justiça social no ensino da matemática. Skovsmose (1994) defende que os educadores precisam estar cientes das implicações socioeconômicas e políticas de seu trabalho, abordando a matemática de maneira crítica e inclusiva. Isso envolve desafiar estereótipos, reconhecer e valorizar a diversidade cultural e garantir que todos os alunos tenham acesso a oportunidades de aprendizagem relevantes e significativas.

A Educação Matemática Crítica (EMC) é uma abordagem pedagógica que busca atender a essas demandas, enfatizando a importância do papel do educador no processo de ensino e aprendizagem (ERNEST, 2002; SKOVSMOSE, 2007). A EMC destaca a necessidade de educadores de matemática refletirem sobre sua própria prática, abordando questões de poder, cultura e identidade em sala de aula (GUTIÉRREZ, 2002; ZEVENBERGEN, 2000).

D'Ambrósio (1999) argumenta que os educadores devem desenvolver uma "alfabetização ética" para lidar com as questões sociopolíticas relacionadas ao ensino da matemática. Isso inclui a compreensão das desigualdades e injustiças que podem ser perpetuadas através do currículo, da avaliação e das práticas pedagógicas. Além disso, os educadores podem se envolver em um processo contínuo de reflexão crítica sobre suas próprias crenças e valores, a fim de desafiar estereótipos e abordar a diversidade cultural de maneira responsável e respeitosa (BISHOP, 1988).

Os educadores também têm um papel importante a desempenhar na promoção do engajamento dos alunos com a matemática. Isso pode ser alcançado através da utilização de métodos de ensino que valorizem a experiência e o conhecimento dos alunos, incentivando-os a se envolverem em investigações matemáticas que sejam relevantes para suas vidas e comunidades (BOALER, 1997). Nesse sentido, a EMC oferece uma abordagem pedagógica que busca conectar a matemática a problemas do mundo real e a questões sociais e políticas, ajudando os alunos a desenvolver habilidades críticas e reflexivas (FRANKENSTEIN, 1989).

A Educação Matemática Crítica (EMC) busca estabelecer conexões entre a matemática e problemas reais e relevantes, relacionados às questões socioeconômicas e políticas (SKOVSMOSE, 1994). Ao fazer isso, os alunos

podem perceber o valor e o impacto da matemática em suas vidas e na sociedade, ajudando a desenvolver habilidades críticas e reflexivas que são importantes para a cidadania ativa e democrática (FRANKENSTEIN, 1989; GUTSTEIN, 2006).

A conexão com problemas do mundo real é um elemento-chave da EMC, pois permite aos alunos explorar a matemática além dos limites tradicionais da sala de aula e aplicá-la a situações concretas. Ao envolver os alunos em atividades matemáticas relacionadas a questões sociais, políticas e ambientais, os educadores podem promover uma maior conscientização e compreensão dos problemas enfrentados por suas comunidades e pelo mundo em geral (D'AMBRÓSIO, 1999).

Além disso, a abordagem da EMC no ensino da matemática ajuda a desenvolver habilidades importantes para a vida, como o pensamento crítico, a resolução de problemas e a tomada de decisões informadas (ERNEST, 2002; ZEVENBERGEN, 2000). Essas habilidades são essenciais para a cidadania ativa e democrática, pois capacitam os alunos a participar de debates públicos e a tomar decisões informadas sobre questões que afetam suas vidas e a sociedade em geral (GUTSTEIN, 2006).

A EMC também contribui para a inclusão e a equidade no ensino da matemática, reconhecendo e valorizando a diversidade cultural e a experiência dos alunos (GUTIÉRREZ, 2002). Ao abordar questões relevantes e significativas para os alunos, a EMC busca criar um ambiente de aprendizagem inclusivo e engajador, no qual todos os alunos se sintam valorizados e capazes de participar plenamente das atividades matemáticas (BOALER, 1997).

1.2 PRÁTICA DOCENTE

A prática docente enfrenta diversos desafios e demandas em um contexto de constantes mudanças e transformações. O processo de formação de professores no Ensino Superior envolve uma série de paradigmas que são necessários para entender e melhorar a qualidade da educação. Nesse sentido, Jardim e Ferenc (2021) abordam o desafio enfrentado pelos docentes, que muitas vezes não possuem formação pedagógica adequada e têm dificuldades em lidar com os processos pedagógicos e organizacionais do

ensino. O estudo realizado pelos autores com professores de uma instituição pública em Minas Gerais teve como objetivo identificar as percepções dos docentes em relação ao perfil estudantil e analisar as ações que eles desenvolvem diante dos "novos" perfis dos estudantes.

Dessa forma, os resultados mostraram que muitos docentes têm uma visão negativa dos estudantes, atribuindo a eles características como falta de interesse, passividade e falta de comprometimento. Para lidar com essas questões, os professores desenvolvem diferentes estratégias, incluindo a promoção da criticidade, a busca por significação e a mobilização para o conhecimento (JARDIM; FERENC, 2021).

A criticidade envolve estimular a capacidade crítica e avaliativa dos estudantes, promovendo o pensamento crítico e o debate em sala de aula. A significação refere-se à tentativa de conectar o conteúdo a ser ensinado com a realidade dos estudantes, mostrando a inter-relação entre as diferentes disciplinas e a importância delas na formação do conhecimento. A mobilização para o conhecimento diz respeito ao estímulo e à motivação dos estudantes em relação ao curso e aos temas abordados (JARDIM; FERENC, 2021).

Jardim e Ferenc (2021) destacam a necessidade de políticas de desenvolvimento profissional e ações institucionais que considerem as trajetórias formativas dos docentes e os auxiliem a lidar com os desafios encontrados na sala de aula. Além disso, enfatizam que uma política de qualidade para o desenvolvimento profissional docente deve levar em conta as necessidades pessoais e coletivas dos professores e estar focada nos coletivos específicos, articulando a promoção na carreira com os esforços para melhorar a docência e desenvolver a inovação no ensino.

É importante considerar que o estudo de Jardim e Ferenc (2021) foi realizado com professores de uma única instituição pública em Minas Gerais, e que além dessa limitação, o trabalho menciona a falta de formação pedagógica adequada como um desafio enfrentado pelos professores, mas não explora essa questão com a devida profundidade.

Nesse sentido, Cunha (2018) explora a formação docente e os desafios enfrentados pelos professores em um contexto de constante mudança. A autora destaca que o papel da educação escolarizada não é estático e que

suas funções se transformam à medida que a sociedade evolui. Nesse sentido, é necessário refletir sobre a docência e o papel da educação.

Para Cunha (2018), no passado, o professor era visto como um guardião do conhecimento e da cultura dominante, possuindo habilidades de comunicação para transmitir informações às gerações futuras. No entanto, a versão oficial dos fatos e saberes era considerada a única forma válida de conhecimento, reforçando a neutralidade da ciência e a objetividade em suas formas de produção.

Cunha (2018) argumenta então, que a docência está fortemente enraizada na cultura do país e que muitas práticas tradicionais ainda persistem, como a ênfase na memorização e a repetição de exercícios. A autora também menciona a falta de formação específica para a docência, levando a uma fragilidade na profissão e na prática docente.

Assim, tanto o trabalho de Cunha (2018) como o de Jardim e Ferenc (2021) reconhecem a falta de formação pedagógica adequada como um desafio significativo para os docentes. No entanto, Cunha (2018) se concentra mais na evolução histórica do papel do professor, destacando como as funções da educação escolarizada e a visão do professor como um "guardião do conhecimento" mudaram ao longo do tempo. Essa perspectiva histórica ajuda a entender as raízes das práticas pedagógicas atuais e a necessidade de adaptá-las às demandas da sociedade contemporânea.

Em sentido equivalente, Almeida e Pimenta (2014) destacam a crescente importância da formação de professores para o ensino, tendo em vista o frequente despreparo dos docentes para essa atividade. A formação docente é essencial para melhorar a qualidade do ensino e a pesquisa, e o trabalho dos autores aborda as intersecções entre a teoria e a prática, com foco na experiência realizada por eles.

Assim, Almeida e Pimenta (2014) demonstram que a instituição de ensino é vista como um ambiente com a finalidade de promover o exercício crítico e a humanização da sociedade, por meio de suas diferentes dimensões. No entanto, os autores destacam que o ensino tem sido submetido à lógica do mercado e do consumo, o que leva a um processo de "fastfoodização" da formação, onde a formação dos estudantes é superficial e voltada apenas para a obtenção de notas e diplomas.

Diante dessa realidade, Almeida e Pimenta (2014) defendem a criação de uma nova cultura acadêmica no processo de formação, que considere o direito do estudante a uma formação mais ampla e significativa, capaz de contribuir para a melhoria da qualidade de vida da sociedade. Isso inclui o desenvolvimento do pensamento autônomo e crítico, a resolução de problemas, a construção de conhecimentos e a interação entre as disciplinas.

Para alcançar esse objetivo, é necessário repensar a prática docente no ensino. O professor poderia ser um profissional reflexivo, crítico e competente, que atua de forma engajada na formação dos estudantes e no desenvolvimento da pesquisa. O processo formativo deve estar inseridos em projetos políticos-pedagógicos-institucionais, levando em consideração as demandas da sociedade contemporânea e as áreas de conhecimento envolvidas (ALMEIDA; PIMENTA, 2014).

Dessa forma, a partir da experiência realizada, o estudo de Almeida e Pimenta (2014) apontam para possibilidades de formação pedagógica de docentes, enfatizando a importância da formação para a docência e os modos organizacionais que possibilitam o enraizamento dessa cultura institucional. Ainda, o trabalho contribui para o debate sobre a necessidade de repensar e valorizar a formação dos docentes, visando a melhoria do ensino e a promoção de mudanças significativas nas práticas acadêmicas.

Nesse contexto, Cunha (2018) e Almeida e Pimenta (2014) compartilham preocupações similares sobre o impacto da lógica do mercado e do consumo na educação, com Almeida e Pimenta descrevendo o processo de "fastfoodização" da universidade e a superficialidade na formação dos estudantes. Ambos os trabalhos defendem a necessidade de uma nova cultura acadêmica, que priorize a formação ampla e significativa dos estudantes, desenvolvendo o pensamento autônomo e crítico, a resolução de problemas e a interação entre as disciplinas.

Já Silva e Ribeiro (2019) destacam a importância do papel dos professores no processo de aprendizagem dos estudantes e como as condições contextuais, a motivação e os conhecimentos prévios dos alunos influenciam esse processo. Nesse sentido, a relação professor-aluno é considerada fundamental para a motivação e promoção da aprendizagem. No entanto, os autores apontam que, em muitos casos, os estudantes enfrentam

dificuldades para acompanhar o desenvolvimento acadêmico e intelectual proposto pelos docentes.

Silva e Ribeiro (2019) abordam a diversidade de estudantes nas instituições escolares brasileiras, especialmente devido à grande diversidade existente no país, e a necessidade de desconstruir a padronização e combater as desigualdades. Ainda assim, práticas pedagógicas tradicionais e conteúdos desvinculados da realidade dos alunos persistem, o que pode levar à desmotivação e evasão.

Silva e Ribeiro (2019) relatam uma pesquisa-ação colaborativa com quinze docentes de uma instituição pública na Bahia, na qual analisam as práticas educativas de duas professoras da área de exatas. O objetivo é compreender como essas docentes desenvolvem estratégias inovadoras para promover a aprendizagem dos estudantes e como a pesquisa-ação colaborativa contribui para a reflexão e transformação das práticas pedagógicas.

A partir disso Silva e Ribeiro (2019) discutem a importância da reflexão sobre a prática docente, com base em teóricos como Donald Schön e Isabel Alarcão, para promover a inovação e mudança nas práticas educativas. A análise das reflexões das professoras participantes revela a busca por diálogo, contextualização e conexão com a realidade dos estudantes, transformando suas práticas e possibilitando o desenvolvimento da aprendizagem.

Portanto, Silva e Ribeiro (2019) enfatizam a importância da relação professor-aluno e da reflexão sobre a prática docente para promover inovação e mudança nas práticas educativas. Essa perspectiva complementa os estudos de Cunha (2018), Almeida e Pimenta (2014) e Jardim e Ferenc (2021), que também destacam a necessidade de repensar as práticas pedagógicas e a formação docente.

Noutro sentido, Melo e Campos (2019) destacam a crescente importância dada à formação, identidade e desenvolvimento profissional dos docentes nas últimas décadas, em âmbito nacional e internacional. Eles afirmam que, apesar do aumento no número de mestres e doutores no Brasil, a formação profissional desses docentes ainda é insuficiente, principalmente em relação à preparação para o trabalho como professor em sala de aula.

Melo e Campos (2019) ressaltam então, que a docência é uma atividade complexa que exige uma formação cuidadosa e contínua, envolvendo diversas dimensões, como pedagógica, curricular, institucional, ética e política. No entanto, a formação de professores no Brasil ainda é bastante limitada, especialmente nos cursos de pós-graduação *stricto sensu*, que priorizam a formação de pesquisadores em detrimento da formação docente.

Melo e Campos (2019) defendem a criação e fortalecimento de uma Pedagogia de formação profissional, como política institucional, que contemple ações contínuas e planejadas de acordo com as necessidades formativas dos professores. A Pedagogia de formação profissional é vista como um campo que integra ensino e pesquisa, contribuindo para reduzir a dicotomia entre essas atividades na educação em suas várias dimensões.

A formação e desenvolvimento profissional dos docentes devem levar em conta fatores como contexto de atuação, experiências pessoais e profissionais, crenças e valores, formação inicial e continuada, entre outros. O desenvolvimento profissional é compreendido como um processo individual e coletivo, baseado nas necessidades reais dos professores e no contexto de suas práticas (MELO; CAMPOS, 2019).

Noutra perspectiva, Fortunato e Mena (2018) apresentam um panorama parcial da área de epistemologia e formação de professores, tendo como base experiências vivenciadas no Brasil e na Espanha. Os autores não pretendem realizar uma análise comparativa, mas sim refletir sobre o suporte epistemológico que embasa as normas, formas e metodologias relacionadas à formação de professores nesses dois contextos distintos.

Ao revisitar a história da formação de professores e sua evolução ao longo do tempo, Fortunato e Mena (2018) destacam a importância do campo de formação docente, que representa uma parcela significativa da produção acadêmica em educação no Brasil. Os autores também apontam para as tendências atuais na formação docente, que enfocam a identidade profissional, a profissionalização e as narrativas culturais.

A experiência de Fortunato e Mena (2018) na formação de professores no IFSP de Itapetininga revela a necessidade de ir além da teoria clássica e abordar questões mais atuais e relevantes para o desenvolvimento profissional dos docentes. Assim, os autores destacam a importância de uma formação que

leve em consideração o contexto e os desafios da prática cotidiana docente, bem como a importância da epistemologia como um alicerce fundante da carreira docente.

Em síntese, a formação docente é um tema crucial e desafiador, uma vez que enfrenta um contexto de constantes mudanças e demandas. Os estudos abordados neste evidenciam a necessidade de repensar e valorizar a formação de professores no ensino superior, destacando aspectos como a criticidade, a busca por significação, a promoção da inovação no ensino e a construção de uma cultura acadêmica mais ampla e significativa. Pois é no processo de formação que se desenvolve a prática do professor.

É imprescindível, portanto, investir em políticas e ações institucionais que considerem as trajetórias formativas dos docentes e os auxiliem a lidar com os desafios encontrados na sala de aula. Isso inclui a criação de uma Pedagogia de formação profissional voltada para o desenvolvimento profissional e a integração entre ensino e pesquisa, bem como a promoção de práticas reflexivas e a desconstrução de paradigmas tradicionais.

A formação de professores deve ser um processo contínuo e adaptado às necessidades reais dos docentes e ao contexto de suas práticas, inferindo sobre a forma como os professores articulam sua capacidade reflexiva aos meios de ensino. Somente dessa maneira será possível melhorar a qualidade do ensino, promover mudanças significativas nas práticas acadêmicas e contribuir para a formação de profissionais críticos, autônomos e engajados com a sociedade.

Além disso, é importante que as universidades e instituições de ensino estabeleçam parcerias e promovam a troca de experiências e conhecimentos entre diferentes contextos e países. A análise e reflexão sobre as práticas e políticas de formação de professores em diferentes realidades podem enriquecer a compreensão do processo formativo e contribuir para o desenvolvimento de abordagens inovadoras e eficazes na formação e na prática docente.

1.2.1 PROPÓSITO EDUCACIONAL

Para introduzir este novo subcapítulo, Biesta (2018) diferencia a forma de se enxergar a escola como sendo algo constituinte *da* sociedade e para a sociedade. Enquanto no primeiro caso a educação está vinculada a objetivos de se fazer compreender a existência no mundo, e associar cada realidade a essa existência. Ou seja, a escola *da* sociedade integra-se não aos objetivos que dela se esperam, mas promove a conscientização crítica do universo a sua volta por meio da conscientização individual dos alunos. Do contrário, a escola *para* a sociedade está pré-determinada a seguir um fluxo de ensino instrumentalizado, aqui a escola é utilizada como ferramenta para a formação de sujeitos que se adaptem a funções necessárias e exigidas pela sociedade já existente e estruturada.

Está clara a diferença estabelecida entre as distintas formas de se compreender a tarefa educativa das escolas. Mas Biesta (2018) não trata somente desses aspectos que tangenciam a escola contemporânea, ele ainda aponta para o fato de que as instituições atuais de educação são entendidas como lugares apartados da realidade social. Isto é, a vida em família, ou nas ruas, é dissociada da vivência existente no ambiente escolar. É quase como se entrasse em uma realidade paralela ao acessar a escola, tamanha é a concepção de que na escola se desenvolvem aprendizagem e vivências dissociadas daquelas realizadas em meio à vida nas ruas.

Para Biesta (2018) a força que dobra a tarefa escolar de situar a criança e o jovem *no* mundo e *para* o mundo, é diferente da concepção social de que a escola organiza a vida para uma ação prática útil, objetivo último da formação escolar. Essa força está acentuada na própria organização escolar, começa pela construção do currículo e é determinada pelo sentido estrito que se dá a exigência da métrica para fundamentar a aprovação de um ou de outro sujeito.

Surge então o problema do *propósito educacional*, afinal os propósitos educacionais são em sua maioria, exteriores a prática educacional em si. Quer dizer, o propósito educacional é delimitado por forças políticas que em sua maioria desconhecem o ambiente escolar, ou que se encontram alicerçadas em objetivos distintos do que a tarefa educativa exige. Biesta (2018) esclarece:

[...] a questão do propósito é central e fundamental porque, se não se sabe o que se busca alcançar com os empreendimentos educacionais, não se tem critério para decidir que tipo de conteúdo

deve ser posto em prática, nem como as relações devem ser utilizadas e que tipos de modelos educacionais são mais adequados. Dizer que a questão do propósito é central e fundamental não é fazer qualquer reivindicação sobre quem deve enunciar o propósito do empreendimento educacional – há uma variedade de opções, embora os professores precisem desempenhar um papel importante nisso. Também não é sugerir que o propósito do empreendimento educacional deve ser formulado como um objetivo claro ou como uma meta que deveria ser cumprida ou alcançada – que é o problema com a ideia contemporânea de “resultados de aprendizagem”. O objetivo de uma atividade dá significado e direção a esta, mas isso pode ser feito de diferentes maneiras e com mais ou menos especificidade. (BIESTA, 2018, p.23.).

Situada na complexa problemática do propósito educacional encontram-se as questões que determinam quais tipos de ensinamentos devem ser orientados as crianças e jovens. Isso significa que a educação tem distintos propósitos para uma mesma função. Ela busca não só desenvolver habilidades e promover o conhecimento, mas também ensinar valores e delimitar objetivos de vida para cada um (BIESTA, 2018).

Para Biesta (2018), por mais que a escola tivesse como único propósito fornecer conhecimento e habilidade para as crianças e jovens, ainda assim transmitiria valores morais e objetivos de vida, pois essas questões são impossíveis de serem desvinculadas do conhecimento. Inevitavelmente qualquer tipo de estrutura educacional transmite valores culturais próprios de sua constituição. Sendo assim, é impossível dissociar as instituições escolares da formação, ou do propósito de atribuir determinados tipos de valor as crianças e jovens que busca ensinar.

Logo se compreende por que a tarefa educativa é complexa. Ao incluir a educação de determinados valores em meio ao processo educacional, se atribui uma certa concepção moral do que se espera que as crianças e jovens aprendam. É aquilo que fora anteriormente discutido em relação à construção do currículo, este é modificado pelas estruturas particulares que lhe conferem sentido e aplicabilidade. O currículo não pode ser dissociado da concepção subjetiva, e da mesma forma, atende a certa concepção moral (BIESTA, 2018).

Assim, Biesta (2018) esclarece que uma concepção crítica da educação reconhece que a escola é um local de formação dos indivíduos para uma vida em sociedade, em uma sociedade culturalmente construída para atingir determinados propósitos. Contudo, conforme dito, a educação não é somente atribuída à tarefa de formar pessoas *para* a convivência em sociedade, e para

se tornarem úteis para ela. A acepção crítica da escola tem o intuito de promover uma formação educacional que permita aos indivíduos reconhecerem que fazem parte de uma comunidade, que a essa comunidade devem certa quantia de colaboração e contribuição, mas que também são indivíduos singulares, com suas próprias ideias e interesses, e que a partir de tais interesses podem construir eles próprios sua forma de conceber a sociedade, quer dizer, atuar para modifica-la se assim for de seu interesse.

A análise de Biesta considera necessária a formação de um currículo que leve em conta uma formação educacional arquitetada em equilíbrio ajustado aos três propósitos principais da educação: as habilidades, o conhecimento e o caráter. Dessa forma, é pressuposto que a educação oriente para a formatação de uma estrutura de ensino que ampare os alunos nesses três eixos de forma equilibrada e consciente. O que o autor justifica como sendo o esmaecimento educacional, está em consonância a importância excessiva que atualmente se dá a garantia da formação de competência dos alunos.

Noutras palavras, Biesta diagnostica uma educação alicerçada sob a égide das competências e habilidades necessárias para a garantia da recompensa social, isto é, o ensino é voltado quase exclusivamente à formação de indivíduos que podem retribuir a sociedade com suas habilidades adquiridas. Entremeio a esse processo, a formação da criticidade necessária à avaliação de sua própria realidade, e daquela que o circunda é prejudicada, ou tornada insuficiente para a verdadeira concepção do que o circula.

1.3 EDUCAÇÃO FINANCEIRA

Antes mesmo de tratarmos da Educação Financeira, precisamos compreender a sua origem dentro da Matemática Financeira. A matemática financeira tem uma longa história, que remonta aos primeiros registros escritos de práticas comerciais na Mesopotâmia antiga, há mais de 4000 anos. Desde então, a matemática financeira evoluiu e se desenvolveu, sendo utilizada em diversas áreas, como na administração de empresas, na contabilidade, no mercado financeiro e na economia.

Nesse sentido, a história da Matemática Financeira remonta aos primórdios das sociedades evoluídas que surgiram ao longo dos rios Nilo, Tigre, Eufrates e Indo, onde se desenvolveram ofícios para administrar colheitas, construções e organizar a sociedade. As matemáticas orientais surgiram como uma ciência prática para facilitar o cálculo do calendário, a administração das colheitas, a organização das obras públicas e a cobrança de impostos. A ênfase inicial foi dada naturalmente à aritmética prática e à medição (STRUİK, 1989).

Com o crescimento do comércio, as primeiras formas de comércio surgiram com o escambo, que consistia na troca direta de gêneros e mercadorias correspondentes a matérias-primas ou objetos de grande necessidade. Mais tarde, surgiram as moedas mercadorias e, posteriormente, moedas de ouro, prata e metal, que foram utilizadas como meio de troca (STRUİK, 1989).

Com o aumento das transações comerciais entre países, as moedas de diversos países eram trocadas, mas a quantidade de ouro em cada moeda se tornava muito importante, pois o país comprador pagava com sua moeda, uma soma equivalente à quantidade de ouro contida na moeda do país vendedor. Assim, surgiram os cambistas, que passaram a guardar e emprestar dinheiro, cobrando juros em troca (KIYOSAKI, 2002).

Existem indícios de que os primeiros juros e os impostos cobrados surgiram na Babilônia por volta do ano 2000 a.C., com os juros sendo pagos com sementes ou outros bens. Essa ideia tornou-se prática entre povos e já existiam firmas de banqueiros para essa prática, cobrando altíssimas quantias em retorno ao empréstimo (juros) (MEDEIROS, 2003).

A igreja católica criou um banco para operações financeiras, Banco do Espírito Santo, que, na sua visão de catequizar, encontrava diferentes modos de aplicação de juros e, muitas das vezes, abusivo. Então, os sacerdotes tinham o objetivo de organizar a cobrança de impostos, dízimos e indulgências de seus fiéis, como também realizar operações de empréstimos. Entretanto, a Igreja desejava controlar essas atividades, impondo proibições e até mesmo condenações aos indivíduos que emprestavam dinheiro com juros. Essa restrição, na realidade, era impulsionada por um interesse econômico bastante

terreno: a Igreja almejava garantir para si o monopólio absoluto na cobrança de juros (AMORIM, 2014). Laureano e Leite (1987) destacam ainda que:

A matemática financeira desenvolveu-se com o sistema econômico, conhecido por Economia de Mercado. Dominá-la, por conseguinte, tornou-se como que impositivo, quer pelas implicações do trabalho assalariado, quer pelas operações de compra e venda, quer pelos investimentos de capital. (LAUREANO; LEITE, 1987, p. 03).

Hoje em dia, a Matemática Financeira é um ramo da matemática aplicada que estuda o comportamento do dinheiro no tempo e é indispensável para as atividades econômicas de um país. A educação matemática financeira é essencial para a compreensão dos conceitos de juros, impostos e finanças pessoais, visto que muitas pessoas não entendem porque se cobram juros em empréstimos, dívidas e financiamentos (AMARAL, 2013).

Assim, a matemática financeira se tornou uma ferramenta essencial na vida cotidiana das pessoas, principalmente em relação às finanças pessoais e empresariais. Ela ajuda a compreender e tomar decisões relacionadas ao dinheiro, como investimentos, empréstimos, financiamentos, juros, entre outros (AMARAL, 2013).

Atualmente, com a facilidade de acesso à informação, é possível aprender sobre matemática financeira de forma autônoma, por meio de livros, cursos e conteúdos disponíveis na internet. No entanto, é importante ressaltar que o conhecimento teórico não é suficiente, é necessário colocá-lo em prática e entender as particularidades do mercado e das finanças (AMORIM, 2014).

Por isso, a Educação Financeira é fundamental para que as pessoas possam gerenciar seu dinheiro de forma eficiente, evitando dívidas, investindo em oportunidades vantajosas e planejando seu futuro financeiro. E a matemática financeira é uma das ferramentas mais importantes nesse processo (STRUIK, 1989).

Portanto, a história da matemática financeira mostra como ela surgiu e se desenvolveu ao longo dos anos, desde os primeiros escambos até os dias atuais, e como se tornou uma ferramenta essencial na vida financeira das pessoas e das empresas. É importante valorizar seu estudo e compreender sua aplicação na prática, para que possamos fazer escolhas financeiras conscientes e seguras.

A Matemática Financeira é vista como um elemento crucial na formação da cidadania, conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) do Ensino Fundamental. Os PCNs ressaltam que a Matemática engloba um vasto conjunto de relações, regularidades e consistências que aguçam a curiosidade e estimulam a habilidade de generalizar, projetar, antecipar e abstrair, favorecendo a organização do pensamento e o aprimoramento do raciocínio lógico (BRASIL, 1996).

Não obstante, segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para o Ensino Fundamental, estabelecidas pelo Ministério da Educação (MEC), o ensino de Matemática no Ensino Fundamental deve proporcionar aos estudantes o desenvolvimento do pensamento lógico, a compreensão dos conceitos matemáticos, a capacidade de resolver problemas, a interpretação e representação de situações cotidianas por meio de símbolos e fórmulas, entre outras habilidades (BRASIL, 2013).

Além disso, as DCN destacam que a Matemática é uma área de conhecimento fundamental para a formação de cidadãos críticos e autônomos, capazes de compreender, interpretar e tomar decisões diante de informações quantitativas e estatísticas presentes em diferentes contextos da sociedade (BRASIL, 2013).

Dessa forma, o ensino de Matemática deve estar pautado em uma abordagem interdisciplinar, que promova a relação entre os conteúdos matemáticos e outras áreas do conhecimento, como ciências, tecnologia e sociedade, contribuindo para uma formação integral dos estudantes.

A abordagem da Educação Financeira desde o Ensino Fundamental é uma necessidade cada vez mais evidente, tendo em vista o aumento do consumo e o fácil acesso ao crédito. É importante que os alunos aprendam a lidar com o dinheiro de forma consciente e responsável, compreendendo a importância da organização do orçamento e da prevenção do endividamento (KLIEMANN; SILVA; DULLIUS, 2012).

Além disso, Kliemann, Silva e Dullius (2012) destacam que a Matemática Financeira é uma disciplina antiga e amplamente utilizada no cotidiano das pessoas, desde as mais simples operações de compra e venda até investimentos financeiros complexos. Por isso, é fundamental que ela esteja presente no currículo escolar desde cedo, possibilitando que os alunos

compreendam os conceitos básicos e aprimorem suas habilidades ao longo do tempo.

A abordagem da Matemática Financeira no Ensino Fundamental deve ser realizada de forma contextualizada e integrada, utilizando materiais didáticos adequados e estratégias pedagógicas lúdicas e criativas. É preciso levar em conta o nível de abstração e a faixa etária dos alunos, promovendo uma aprendizagem significativa e prazerosa (KLIEMANN; SILVA; DULLIUS, 2012).

Para Kliemann, Silva e Dullius (2012) a Educação Financeira também deve estar presente em outros aspectos da formação dos alunos, como a ética e a cidadania. É importante que os alunos compreendam que o dinheiro é um recurso finito e que seu uso deve ser pautado por valores e princípios, respeitando a dignidade humana e contribuindo para o bem-estar social.

Além disso, os recursos didáticos, como jogos, livros, vídeos, calculadoras, computadores e outros materiais, possuem um papel importante no processo de ensino e aprendizagem. Entretanto, é essencial que tais recursos estejam integrados a situações que estimulem a análise e a reflexão, que são, no fim das contas, a base da atividade matemática (ANTUNES, 2003).

A Educação Financeira é cada vez mais relevante, e sua aplicação pode ser útil em diversas disciplinas acadêmicas, como administração financeira pessoal, administração financeira e orçamentária, contabilidade de custos, marketing, produção, mercado de capitais, mercado de derivativos, macroeconomia, entre outras (LIMA; DE SÁ, 2010).

Os conceitos de Matemática Financeira também podem ser aplicados na vida cotidiana das pessoas. Segundo Domingos (2010), em seu livro "Livres das Dívidas", todos nós deveríamos fazer um diagnóstico da vida financeira, antes de tomar qualquer decisão envolvendo finanças, e esse diagnóstico deve ser trabalhado desde a infância e adolescência, para que, quando adulto, saiba o caminho a tomar e percorrer.

De acordo com o autor Robert Kiyosaki (2002), a Educação Financeira deveria ser ministrada desde os primeiros anos de vida. Levando em conta que diversos pais não possuem o conhecimento necessário para transmitir essas informações aos filhos, a Educação Financeira deveria ser uma disciplina obrigatória nas escolas, a partir do Ensino Fundamental.

No Brasil, o ENEF (Estratégia Nacional de Educação Financeira) foi criado pelo Decreto nº 7.397/2010, com o objetivo de promover a Educação Financeira da população brasileira. Em 2020, o Decreto nº 10.393/2020 instituiu a nova Estratégia Nacional de Educação Financeira, atualizando a versão anterior.

A nova ENEF estabelece diretrizes e objetivos para a promoção da Educação Financeira, incluindo a formação de parcerias com entidades públicas e privadas, a produção e disseminação de informações e materiais educativos, e a realização de campanhas de conscientização sobre o tema.

A ENEF visa contribuir para a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos por meio da conscientização sobre a importância da Educação Financeira, da prevenção do superendividamento e da promoção de um comportamento financeiro consciente e responsável.

Para que a Educação Financeira seja eficaz, é preciso que ela comece na escola, pois a falta de experiência e o despreparo de boa parte da população para discutir relações financeiras e econômicas que predominam em seu convívio social apresentam compras excessivas e descontroladas, acúmulos de dívidas e a dependência do capitalismo. É preciso entender que o processo de alfabetização matemática e a interação da Matemática Financeira na vida escolar têm feito a diferença na atual economia (LIMA; DE SÁ, 2010).

Duarte et al. (2012) realizam uma análise dos livros didáticos de Matemática que tratam do tema da Matemática Financeira, ressaltando a relevância dessa área do conhecimento na vida dos cidadãos e no exercício da cidadania. Assim, os autores dos livros examinados apresentam distintas abordagens para ensinar conceitos como porcentagem, juros simples e compostos, entre outros, utilizando exemplos contextualizados e uma variedade de exercícios. Os autores em geral buscam tornar o conteúdo compreensível e atraente para os alunos, empregando uma linguagem clara e recursos didáticos como a calculadora.

No entanto, Duarte et al. (2012) criticam algumas obras por não revisarem conceitos fundamentais, que são imprescindíveis para o entendimento da Matemática Financeira, e por não proporem exercícios contextualizados que permitam aos alunos compreender como os conceitos são aplicados no dia a dia.

Nesse contexto, é crucial que os docentes de matemática estejam aptos a abordar a matemática financeira em sala de aula, utilizando recursos didáticos que incentivem a análise e a reflexão dos estudantes. Para tal, é preciso investir na formação contínua dos educadores, assegurando que estejam atualizados e capacitados para o ensino dessa matéria (LOOS; COMIOTO; DIAS, 2022).

Outro ponto importante é a inclusão da Educação Financeira no currículo escolar, desde o Ensino Fundamental até o Ensino Médio. Essa disciplina deve abordar temas como juros, preços, impostos, poupança, uso do cartão de crédito, consumo sustentável, entre outros, de forma didática e acessível para os alunos (LOOS; COMIOTO; DIAS, 2022).

Além disso, é fundamental que a Educação Financeira vá além da teoria e inclua atividades práticas que envolvam os estudantes em situações reais, como elaboração de um orçamento pessoal, monitoramento de investimentos e simulações de empréstimos.

Nesse sentido, como aspecto que transforma a realidade dos sujeitos, a matemática exerce um papel significativo. É por meio do conhecimento matemático que diversos problemas relacionados à circunstância pessoal e coletiva dos indivíduos e grupos podem ser transformados. Essa premissa é ainda mais verdadeira se considerarmos o conhecimento matemático aplicado a realidade financeira. A questão se coloca então sobre o ensino de uma matemática financeira que possibilite aos sujeitos a modificação de suas circunstâncias.

É nesse sentido que para Cerbasi (2004) é importante que a Educação Financeira comece na infância, e vá sendo incentivada por meio de práticas cotidianas e simulações no dia-a-dia com a ajuda de professores e adultos. Ainda, é interessante que seja considerada a idade da criança, quando muito jovem a criança tende a sentir aversão por fórmulas e cálculos complicados, o ideal é uma abordagem educativa mais lúdica. Dessa forma, a criança é capaz de se interessar e tornar o processo de aprendizagem mais enriquecedor e produtivo.

É diante desse contexto que se insere em grande medida a Educação Financeira. Incluir as crianças em planejamentos de algum jantar ou almoço em família, responsabilizando-a pelo orçamento da festa, ou ainda, tornar o

pequeno responsável da viagem de férias, o adulto claro, irá precisar supervisionar e orientar sempre que necessário, é uma das medidas apontadas por Cerbasi (2004) como meio de proporcionar uma Educação Financeira já em sua própria estrutura familiar.

Assim, passada a fase infantil, o adolescente pode passar a gerir alguma economia da casa, uma mesada, pagar contas de luz, água, enfim, incluir o jovem na administração do lar. Portanto, Cerbasi (2004) destaca que esse processo de aumentar gradativamente a participação da criança, posteriormente do jovem, na economia da casa, gera uma aproximação do sujeito para com o universo financeiro, incentivando o indivíduo a aprimorar o controle sobre o dinheiro.

Nesse sentido, o aumento gradativo na participação orçamentária do lar, atrai e incentiva o sujeito, que irá se beneficiar dessa Educação Financeira ao longo de sua vida criando possivelmente um planejamento sobre suas próprias finanças e conquistando seus objetivos financeiros e gradualmente evoluindo sua habilidade de gerenciar as contas. Então, o processo de Educação Financeira deve começar em ainda em casa, ser incentivado pelas escolas, para que finalmente a economia possa ser formada por cidadãos conscientes e com a habilidade de gerenciar o dinheiro, diminuindo assim um dos grandes problemas do país, a inadimplência.

Não obstante, a Educação Financeira, atrelada ao ensino da matemática, é atravessada pelo senso de responsabilidade e por suas competências frente à emancipação dos sujeitos. Para Cerbasi (2015), para que os indivíduos possam criar seu próprio planejamento, é preciso fazer um esforço e começar a construir aos poucos aquilo que um consultor faria por seus clientes. Para identificar o ponto de equilíbrio financeiro, não basta saber se o dinheiro que se ganha dá para pagar as contas.

O autor complementa ao sugerir levar “em consideração que sua existência será mais longa que sua carreira (ninguém quer trabalhar até o último dia de vida), e que a evolução da medicina pode fazê-lo viver mais tempo do que você imagina” (CEBRASI, 2015, p.15). Assim, fica claro que o planejamento financeiro tem que ser usado de forma inteligente, para construir uma organização eficiente, e conseguir usar o rendimento pessoal de forma

satisfatória, conseguindo dessa maneira um futuro garantido com bons investimentos.

Ainda, cabe incentivar, da forma como destaca Azevedo (2019) o ensino da matemática financeira nos finais do Ensino Fundamental (EF), isto é, do 6º ao 9º ano. Para a autora, a medida não só fortaleceria a responsabilidade financeira dos sujeitos, como proporcionaria uma capacidade mais íntima em relação ao desenvolvimento de competências financeiras. Isto quer dizer que os alunos que são expostos ao ensino financeiro desde o 6º ano dispõem de maior capacidade para lidar com questões relacionadas a finanças.

No trabalho de Azevedo (2019), a autora traz uma análise da Base Nacional Comum Curricular, ou simplesmente BNCC, na qual apontam alguns dos pressupostos para a implantação da Educação Financeira no anos finais. No documento, a orientação para a Educação Financeira, nos termos do Ensino Fundamental se dá mediante a inserção de conceitos básicos do universo das finanças, como taxa de juros, liquidez, lucro, prejuízo, entre outros conceitos que mesmo em idade adulta muitos não compreendem simplesmente por nunca terem sido expostos a ele.

O 9º ano do Ensino Fundamental apresenta, na BNCC, elementos para o ensino da Educação Financeira. Isso se dá em diferentes campos, onde a base orienta para um ensino articulado ao universo financeiro. Como a porcentagem seria então, ideal para se trabalhar as noções de taxa, como desconto e acréscimo. Pires et al. (2013) mostram que a Educação Financeira ainda na adolescência significa um ganho para a trajetória de vida dos indivíduos. Pois assim eles podem dispor do conhecimento para ingressarem em carreiras ligadas a esse universo, como investidores ou acionistas da bolsa de valores, por exemplo.

Para Pires et al. o mercado financeiro dispõe de uma aura de inacessibilidade criada justamente pela falta de conhecimento em matemática financeira. É justamente essa falta de conhecimento que a escola poderia suprir ao inserir a Educação Financeira de forma mais direta no ensino dos jovens. Azevedo (2019) esclarece que essa dificuldade pode estar sendo modificada justamente pelas alterações a que a BNCC vem sofrendo nos últimos anos. Isto é, há uma preocupação evidente no país para com o ensino de matemática financeira nas escolas.

Essa constatação se deve ao fato de que o documento passou a apresentar cada vez mais o termo “Educação Financeira”. Essa preocupação é latente e associada ao grande número de inadimplentes e pessoas que não detém o conhecimento mínimo em gestão de finanças. Para o Estado se torna fundamental garantir o conhecimento na área de finanças para a população, uma vez que educada nesse sentido, a população tende a retribuir com o seu próprio desenvolvimento financeiro, o que conseqüentemente significa o desenvolvimento do próprio Estado brasileiro.

Para Cruz et al. (2017) a Educação Financeira no Ensino Fundamental, anos finais, representa a formação de cidadãos responsáveis com sua situação econômica doméstica. O orçamento doméstico é um problema para grande parte das famílias brasileiras na visão dos autores, o que coincide com dados da Serasa, empresa brasileira que gerencia a análise de crédito dos cidadãos, e que aponta para o assustador fato de que a cada 10 brasileiros, 4 são inadimplentes. Em números absolutos, a Serasa aponta para 66,13 milhões de brasileiros inadimplentes em abril de 2022. Os dados corroboram as afirmações do estudo de Cruz et al. e dimensionam a importância da inclusão da Educação Financeira no Ensino Fundamental de forma mais efetiva.

Uma educação matemática fluída e composta por significado é evidentemente o ideal para os processos de ensino. O significado está atrelado às condições da realidade premente. Se a realidade dos alunos é a condição financeira deteriorada de suas famílias, potencializar as condições para a transformação dessa realidade passa pelo incentivo, via Educação Financeira, de uma regulação e controle do orçamento doméstico.

Em última análise, a Educação Financeira pode ser um instrumento eficaz na formação de cidadãos mais conscientes e responsáveis em relação ao seu próprio dinheiro e à utilização dos recursos financeiros da sociedade como um todo. A inserção da matemática financeira no currículo escolar e o estímulo a uma Educação Financeira eficiente podem colaborar para a melhoria da economia nacional e para a constituição de uma sociedade mais justa e equilibrada.

1.4 METODOLOGIA DE APRENDIZAGEM: INVESTIGAÇÃO MATEMÁTICA

A investigação matemática é uma metodologia de aprendizagem que enfatiza a exploração, a descoberta e a resolução de problemas, permitindo aos alunos desenvolver uma compreensão mais profunda e significativa dos conceitos matemáticos (HENNINGSEN & STEIN, 1997). Essa abordagem se baseia na ideia de que a matemática é uma atividade criativa e investigativa, onde os alunos são incentivados a pensar criticamente, fazer conexões e aplicar o conhecimento matemático a situações do mundo real (LESH; ZAWOJEWSKI, 2007).

A investigação matemática envolve a criação de um ambiente de aprendizagem centrado no aluno, onde os educadores atuam como facilitadores e mediadores do processo de aprendizagem (ARTIGUE; BLOMHØJ, 2013). Neste ambiente, os alunos são encorajados a explorar problemas abertos e complexos, trabalhar em grupos, comunicar suas ideias e raciocínios, e refletir sobre suas estratégias e soluções (BOALER, 1997).

Uma das características-chave da investigação matemática envolve uma abordagem educacional eficaz no ensino da matemática, a utilização de problemas abertos e contextualizados (VAN DE WALLE, 2007). Esses problemas permitem aos alunos explorar diferentes soluções e estratégias, contribuindo para o desenvolvimento do pensamento crítico, da criatividade e do engajamento dos estudantes no processo de aprendizagem (SCHOENFELD, 2016; STOHLMANN; MOORE; ROEHRIG, 2012).

Problemas abertos são caracterizados pela ausência de uma única resposta correta ou método de solução pré-determinado (Mason, Burton, & Stacey, 2010). Esses problemas incentivam os alunos a investigar, analisar e refletir sobre suas próprias soluções, promovendo a autonomia, a responsabilidade e a autoconfiança no processo de aprendizagem (LESH; DOERR, 2003). Além disso, problemas abertos valorizam a diversidade de perspectivas e estratégias, fomentando a inclusão e a equidade no ensino da matemática (GUTIÉRREZ, 2002).

A contextualização dos problemas matemáticos é uma estratégia importante para tornar a matemática mais relevante e significativa para os

alunos (ENGLISH; SRIRAMAN, 2009). Ao abordar questões que estão relacionadas à vida cotidiana, aos interesses e às experiências dos estudantes, a matemática se torna mais acessível e motivadora, ajudando a superar barreiras afetivas e cognitivas (BOALER, 1993; NCTM, 2000).

Diversos estudos têm demonstrado os benefícios de utilizar problemas abertos e contextualizados no ensino da matemática, incluindo o aumento do engajamento dos alunos, a melhoria do desempenho acadêmico e o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas e comunicação (HIEBERT et al., 1996; STOHLMANN et al., 2012).

Outra características-chave da investigação matemática envolve a exploração e a descoberta. Essa característica no ensino da matemática tem sido amplamente reconhecida como abordagem essencial para promover a aprendizagem significativa e o engajamento dos alunos (SCHOENFELD, 2016; HIEBERT et al., 1996). Esses processos estimulam os estudantes a participarem ativamente da construção do conhecimento, desenvolvendo habilidades como o pensamento crítico, a criatividade e a resolução de problemas (LESH; ZAWOJEWSKI, 2007).

No processo de exploração e descoberta, os alunos são encorajados a investigar problemas matemáticos de maneira autônoma e colaborativa, buscando soluções por meio da experimentação, da análise e da reflexão (HMELO-SILVER; DUNCAN; CHINN, 2007). Ao fazer conjecturas e testar ideias, os estudantes desenvolvem suas próprias estratégias e abordagens para resolver problemas, o que contribui para a construção de um entendimento mais profundo e duradouro dos conceitos matemáticos (STEIN et al. 2008).

Essa abordagem pedagógica contrasta com os métodos tradicionais de ensino da matemática, que geralmente se baseiam em instruções diretas e na resolução de exercícios rotineiros (LAMPERT, 1990). A exploração e a descoberta desafiam os alunos a assumirem a responsabilidade pela própria aprendizagem e a desenvolverem habilidades metacognitivas, como a autorregulação e a avaliação do próprio desempenho (ZIMMERMAN, 2002).

A implementação de atividades de exploração e descoberta no ensino da matemática requer o estabelecimento de um ambiente de aprendizagem que favoreça a colaboração, a comunicação e o apoio mútuo entre os alunos

(COBB, 1994). Além disso, é importante que os educadores assumam um papel de facilitadores e mediadores, orientando e apoiando os estudantes no processo de investigação e na construção do conhecimento (ARTIGUE & BLOMHØJ, 2013).

Não obstante, há a necessidade de existir uma colaboração comunicação abertas. Essas características são aspectos cruciais no ensino da matemática, pois estimulam a aprendizagem ativa, a construção do conhecimento e o desenvolvimento de habilidades socioemocionais (BARRON & DARLING-HAMMOND, 2008; MERCER, 2000). Através do trabalho em grupo e da interação com os colegas, os alunos são capazes de confrontar diferentes perspectivas, compartilhar ideias e estratégias, e aprimorar a compreensão dos conceitos matemáticos (COHEN, 1994).

O trabalho colaborativo no ensino da matemática promove a troca de conhecimentos e a construção conjunta de soluções, o que pode levar a um maior engajamento e motivação dos alunos (JOHNSON & JOHNSON, 1999). Além disso, a colaboração favorece o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, como a empatia, a cooperação e a responsabilidade compartilhada, que são fundamentais para a convivência harmoniosa em sociedade (SLAVIN, 1996).

A comunicação matemática é uma habilidade essencial para os alunos, pois envolve a capacidade de expressar, interpretar e argumentar sobre conceitos e procedimentos matemáticos (NCTM, 2000). Através da comunicação, os estudantes são capazes de articular seu raciocínio, refletir sobre suas soluções e aprimorar a compreensão dos conceitos matemáticos (PÓLYA, 2004). A comunicação também contribui para o desenvolvimento do pensamento crítico e da capacidade de argumentação, habilidades importantes para a formação de cidadãos engajados e críticos (YACKEL & COBB, 1996).

Para promover a colaboração e a comunicação no ensino da matemática, é importante criar um ambiente de aprendizagem que favoreça a interação, o respeito e o apoio mútuo entre os alunos (D'AMICO, 2015). Além disso, os educadores devem utilizar estratégias pedagógicas que estimulem a discussão, a argumentação e a reflexão, como a resolução de problemas em grupo, a investigação matemática e a análise de soluções (HIEBERT et al., 1996).

A investigação matemática envolve ainda a reflexão e a autoavaliação, que são processos essenciais no ensino da matemática, pois contribuem para o desenvolvimento da metacognição, a aprendizagem autônoma e a autorregulação dos estudantes (ZIMMERMAN, 2002; SCHOENFELD, 2016). Através da reflexão e da autoavaliação, os alunos são capazes de analisar suas estratégias e soluções, identificar pontos fortes e áreas de melhoria, e ajustar suas abordagens de aprendizagem (BLACK & WILIAM, 1998).

A metacognição, entendida como o conhecimento e o controle sobre os próprios processos de pensamento e aprendizagem, desempenha um papel fundamental na aprendizagem efetiva e duradoura (FLAVELL, 1979). Ao refletir sobre suas experiências e avaliar seu desempenho, os alunos desenvolvem habilidades metacognitivas que os ajudam a planejar, monitorar e avaliar suas ações, tornando-se aprendizes mais autônomos e responsáveis (BROWN, 1987).

A autoavaliação, por sua vez, é uma prática importante no ensino da matemática, pois permite que os alunos analisem criticamente suas soluções e estratégias, identificando aspectos que precisam ser aprimorados e estabelecendo metas para o desenvolvimento futuro (ANDRADE & VALTCHEVA, 2009). Além disso, a autoavaliação ajuda os estudantes a desenvolverem uma maior consciência de suas habilidades matemáticas, o que pode levar a um aumento na autoconfiança e na motivação para aprender (NICOL & MACFARLANE-DICK, 2006).

Para promover a reflexão e a autoavaliação no ensino da matemática, é importante que os educadores criem um ambiente de aprendizagem que favoreça o questionamento, a análise crítica e a troca de ideias entre os alunos (D'AMICO, 2015). Além disso, os educadores devem utilizar estratégias pedagógicas que estimulem a reflexão e a autoavaliação, como a análise de soluções, a discussão em grupo e a elaboração de portfólios (HIEBERT et al., 1996).

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo, apresentamos os procedimentos metodológicos adotados para a realização da pesquisa qualitativa bibliográfica. O objetivo desta seção é descrever detalhadamente a operacionalização da pesquisa, desde a coleta dos dados até a análise deles, permitindo que outro pesquisador possa replicar o estudo e chegar às mesmas conclusões.

2.1 CLASSIFICAÇÃO METODOLÓGICA DA PESQUISA

A primeira etapa deste trabalho se caracteriza como uma pesquisa bibliográfica, a qual tem como objetivo reunir informações e dados que servirão de base para a construção da investigação proposta a partir dos temas Educação Matemática Crítica, Educação Financeira e Investigação Matemática. Nesta fase, o trabalho teve como foco a construção do aporte teórico de-se através de obras de referência, periódicos científicos, dissertações e teses.

2.2 COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada através da análise de documentos relevantes para o tema de pesquisa. Os documentos analisados incluíram artigos acadêmicos, relatórios de pesquisa, diretrizes governamentais, planos curriculares e materiais didáticos. A seleção destes foi baseada em critérios de relevância, atualidade e qualidade, priorizando fontes confiáveis e reconhecidas na área de estudo. Totalizando nas produções referenciadas ao fim desta monografia.

Para realizar a busca pelos materiais, utilizamos bases de dados acadêmicas, como Scopus, Web of Science e Google Acadêmico, além de sites de organizações governamentais e educacionais. As palavras-chave utilizadas na busca incluíram termos relacionados ao tema de pesquisa, como “educação financeira”, “matemática”, “ensino”, “aprendizagem”, “investigação”, “metodologia”, “emc” e “educação matemática crítica”.

2.3 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Após a coleta do referencial teórico, realizamos a análise e interpretação dos materiais. A análise foi conduzida por meio da técnica de análise de conteúdo, que envolve a identificação, categorização e interpretação de padrões e temas nos documentos analisados (BARDIN, 2011). Para facilitar a análise, utilizamos uma planilha do programa de software da Microsoft Excel, que auxiliou na organização do referencial e na visualização dos dados.

Inicialmente, realizamos uma leitura exploratória para obter uma compreensão geral do conteúdo e identificar temas emergentes. Em seguida, procedemos com a codificação, atribuindo códigos a trechos dos materiais relacionados aos temas identificados. Os códigos foram agrupados em categorias e subcategorias, de acordo com as similaridades e relações entre eles.

Interpretamos os resultados da análise, buscando compreender o significado e a relevância dos temas identificados para o tema de pesquisa. Esta interpretação foi fundamentada na literatura existente e nas teorias relacionadas ao ensino e aprendizagem da matemática, exploramos e descrevemos o objeto de estudo subdividindo-as nas seguintes categorias:

- 1) **Elaboração de protocolo:** é o documento que trata de todas as decisões importantes que foram tomadas ao longo da pesquisa. A Introdução já foi mencionada anteriormente, justificando a relevância deste estudo;
- 2) **Coleta de dados:** se deu através dos materiais analisados que incluem artigos acadêmicos, relatórios de pesquisa, diretrizes governamentais, planos curriculares e materiais didáticos;
- 3) **Análise e interpretação dos dados:** este foi o processo que se deu simultaneamente à coleta, porém, ao fim deste processo, ocorreu um estudo mais amplo, procurando encontrar as características em comum e o que havia de essencial nelas, ajudando na busca das informações norteadoras desta pesquisa que pode servir como base para futuras investigações;
- 4) **Redação do relatório:** estrutura clássica - introdução, fundamentação teórica, metodologia, descrição e análise das atividades e conclusão.

3. DESCRIÇÃO E ANÁLISE DAS ATIVIDADES

Esta sequência investigativa foi desenvolvida com a finalidade de dar suporte aos professores que desejarem abordar Educação Financeira nas suas aulas. As cinco atividades que serão descritas foram baseadas na leitura dos materiais de pesquisa que compõem este trabalho de conclusão de curso.

Após muita leitura, entendemos que o papel da matemática na comunidade escolar, deva refletir e dialogar com situações da vida real, que abordem questões sociais, culturais e econômicas, destacamos aqui, a importância de uma educação matemática que promova justiça social. Mesmo que não promova, ao menos que auxilie os alunos em termos de consciência de classe.

Por tanto, sugerimos que em momentos oportunos seja considerada a importância das investigações matemáticas, para possibilitar a exploração e a descoberta por parte dos alunos, em situações onde os exercícios não possuem uma resposta fechada, correta.

Vale ainda comentar que, as atividades não envolvem um conteúdo específico de matemática do 9º ano do Ensino Fundamental, então a quem possa interessar aplicar as atividades, estas podem ser facilmente ajustadas para outros níveis da educação básica. Como pré-requisitos, entende-se que os alunos saibam operações com números reais, expressões numéricas, equação de 1º grau, porcentagem e regra de três. Se algum professor deseje aplicá-las, sugerimos que observem a realidade da comunidade onde está inserido e faça alterações com a finalidade de incluir a turma nas investigações a serem realizadas de acordo com as suas características.

Quanto às características dos alunos, a turma poderá ser composta de diversidade de gênero e raça, e referente à classe social, provavelmente a maioria será de classe baixa, portanto, considere estes fatores para evitar a exclusão da participação destes estudantes, pois podem se constranger com suas particularidades financeiras, por isso adotamos situações hipotéticas na abordagem das atividades.

Estas atividades foram idealizadas para escolas que estejam localizadas na zona urbana da cidade e nas regiões periféricas. O ideal seria que esta escola oferecesse infraestrutura necessária para o conforto e desenvolvimento

educacional dos seus alunos e recursos para aprendizagem como internet e salas de aula equipadas com projetores. Porém, sabemos que nem sempre é possível contar com estes recursos, por isso vamos apresentar algumas alternativas para substituições de alguns recursos, porém, quanto à internet, esta se faz necessária para as atividades investigativas na busca por informações em tempo real durante as aulas.

A internet é composta por um conjunto de recursos com potencialidades capazes de promover um tipo de ensino e aprendizagem mais dinâmico, motivador e ajustado ao avanço tecnológico. A implantação de tecnologias digitais na educação básica deve auxiliar a atuação dos professores, principalmente quanto a melhorias na eficácia de aulas investigativas.

Ponte e Matos (2007) contam que, com o auxílio das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) os alunos desempenham nas aulas um papel ativo na construção do seu conhecimento, pois, encontram-se empenhados a trabalhar, a desempenhar o verdadeiro papel de matemáticos, ou seja, a testar hipóteses, a procurar conjeturas, até mesmo, a errar, ou a produzirem a essência do que é estar a fazer Matemática num contexto escolar. Na ideia dos autores o importante é que o aluno pense e reflita sobre conteúdos matemáticos em que está investigando.

3.1 ROTEIRO SUGERIDO PARA A SEQUÊNCIA INVESTIGATIVA

Neste subcapítulo, será apresentado detalhadamente cada item das atividades (Apêndices do B ao F), bem como sugestão de resolução para facilitar o entendimento da aplicação desta sequência investigativa.

3.1.1 ATIVIDADE 1: ORÇAMENTO PESSOAL

Para introduzir o orçamento pessoal, é necessário que os alunos reconheçam a diferença entre receitas e despesas, por isso, esta Atividade 1 (Apêndice B), traz como introdução o texto “Organizando minha vida financeira”, seguido do primeiro questionamento: “Quais são as receitas e despesas de um orçamento pessoal ou familiar?”

No quadro, a professora deve anotar as respostas dos alunos, formando uma grande nuvem de palavras que representem as receitas e despesas. Caso os alunos apresentem alguma dificuldade, devemos instigá-los com algumas provocações do tipo: quais são os gastos que vocês imaginam ter para morar sozinhos? Como vocês irão pagar por estes gastos? Essas perguntas irão facilitar para que eles imaginem as despesas e receitas. Neste debate, pode ser sugerido que os alunos verifiquem com seus responsáveis, se houverem, quais são as receitas e os gastos que a sua família têm, para verificar sua aplicação no cotidiano, não sendo necessário dividir tais informações com os colegas, ao menos que assim queiram.

Outra forma de reproduzir esta nuvem de palavras pode ser através de plataformas online para apresentação de um slide com interatividade, onde os alunos vão gerar a nuvem em tempo real. Porém os alunos devem ter acesso a celulares ou computadores. Por isso sugerimos que haja uma preparação prévia para aplicação de plataformas online em sala de aula e que verifiquem se há todos os recursos disponíveis na escola.

Feito isto, os alunos devem classificar as receitas e despesas em fixas e variáveis, conforme a atividade (Apêndice B).

Continuando, a atividade vai seguir com o texto “Orçamento pessoal e familiar”. Fica a critério de o professor entregar estes textos impressos ou aplicar de alguma outra forma, como passando no quadro para a turma copiar. Sugerimos que, para adiantar o processo, estes sejam entregues impressos. É importante sempre abrir o diálogo sobre a leitura, para que os alunos sanem suas dúvidas.

O debate sobre esta atividade pode iniciar com a prática do uso de orçamento pessoal, que, segundo Cerbasi (2015) consiste em pelo menos oito atividades que são:

1. Ter disciplina para anotar ou guardar comprovantes de gastos.
2. Organizar os gastos para ter uma clara noção de seu padrão de consumo.
3. Comparar a evolução do padrão de consumo ao longo do tempo.
4. Refletir sobre a qualidade de suas escolhas.
5. Estipular alterações no padrão de consumo, visando obter mais qualidade.
6. Administrar suas novas escolhas para garantir que sejam praticadas.

7. Estimar as consequências de suas escolhas, como o patrimônio ou a poupança formada ao final do ano [...].
8. Usar o orçamento atual como base para simular situações extremas, como perda da renda ou recebimento de um grande valor em dinheiro. (CEBRASI, 2015, p. 34).

Após as reflexões sugeridas a cima, explique para a turma que para elaborar um orçamento, por exemplo, do próximo mês que seria junho, primeiro analisamos as despesas do mês anterior, maio, e observem-se quais podem ser incluídas ou excluídas, modificadas para que, a partir destas informações, seja possível montar o orçamento, iniciando antes mesmo de o mês começar para fazer as previsões e planejamento.

Então, peça aos alunos que construam em uma folha em branco, baseando-se no que acham ser um esboço de orçamento pessoal. O foco principal deste exercício é compreender a forma que a turma imagina ser a elaboração deste orçamento, mensal, observando se irão utilizar o formato de tabela, ou se irão enumerar os itens, deixando-os livres para esta construção antes mesmo que vejam alguns modelos prontos, que em uma busca rápida na internet, haverá dezenas de possibilidades.

Cabe também a você, professor, decidir se vai inserir ou não, a utilização de calculadoras ou do software de planilhas eletrônicas, considerando os recursos disponíveis na escola. Nossa proposta aqui é sem inserção destas planilhas, pois, futuramente caso queiram utilizar, estes podem ser feitos em um caderninho de anotações, agendas, aplicativos de celular, pois consideramos que poucos jovens iriam utilizar o software Excel, ou outro programa de planilhas eletrônicas, embora saibamos a sua importância. O uso desses recursos dependerá da estrutura da escola ou do tempo que vai se dispuser a realizar estas atividades. Imaginamos que estas investigações, poderão ultrapassar 15 horas-aula, podendo haver necessidade de ampliar este tempo, caso o rendimento da turma nas pesquisas não seja adequado ao tempo estipulado inicialmente.

Após terminarem, peça para que eles comparem uns com os outros, para que vejam que não existe uma única forma de montar um orçamento pessoal. E em seguida, entregue impresso o modelo pronto de tabela (Apêndice A), mas fique a vontade para elaborar a sua, e observe se a turma esta verificando se esqueceram de algum tipo de informação. Sempre

proporcione momentos de diálogo e reflexão, estas tarefas demandam tempo de assimilação das informações, lembrando que estas servirão, inclusive para a fase adulta de suas vidas.

Agora que os alunos possuem noções básicas de orçamento pessoal, vamos aplicar a atividade “Simulando a vida real” (Apêndice B) que se trata de uma investigação minuciosa de situações reais.

Quadro 1: Investigação: Simulando a vida real. (Apêndice B).

<u>Simulando a vida real</u>
<ul style="list-style-type: none">• Formem dois grupos e mãos a obra! Vamos elaborar um orçamento mensal fictício de acordo com que conhecem de receitas e despesas de uma família. Anote os gastos baseados em uma investigação sobre duas situações em que vivem famílias gaúchas. • Grupo 1: A primeira família é formada por uma mãe solo, que sustenta dois filhos, um de 9 meses e outro de 10 anos. Esta mulher trabalha como empregada doméstica, de segunda a sexta, e seus recursos são seu salário mínimo regional, Bolsa Família e pensão alimentícia. Simule suas despesas baseadas em pesquisas na internet, que se aproxime da média de gastos das famílias gaúchas, como o consumo médio de luz em uma casa com duas pessoas e um bebê, consumo médio com a habitação, cesta básico, transporte público, entre outras despesas além destes exemplos. Seja coerente na escolha dos valores para representar as despesas. • Grupo 2: A segunda família é formada por um casal com dois filhos, um de 8 anos e outro de 14 anos. Os recursos do casal são seus salários fixos, um recebe um salário mínimo regional e outro em média de dois salários mínimos federais. Para o transporte da família, sabe-se que o casal abastece com gasolina, enchendo o tanque do seu carro popular, uma vez por mês. Simule suas despesas baseadas em pesquisas na internet, que se aproxime da média de gastos das famílias gaúchas, como o consumo médio de luz em uma casa com quatro pessoas, consumo médio com a habitação, cesta básico, transporte automotivo, entre outras despesas além destes exemplos. Seja coerente na escolha dos valores para representar as despesas..

Fonte: Acervo pessoal da autora, 2023.

Primeiramente, gostaria de justificar a escolha destas duas situações, pois considero que esta informação seja importante. De acordo com o Boletim Especial: Dia da Mulher do Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (DIEESE).

“A maioria dos domicílios no Brasil é chefiada por mulheres. Dos 75 milhões de lares, 50,8% tinham liderança feminina, o correspondente a 38,1 milhões de famílias. Já as famílias com chefia masculina somaram 36,9 milhões. As mulheres negras lideravam 21,5 milhões de lares (56,5%) e as não negras, 16,6 milhões (43,5%), no 3º trimestre de 2022.” (DIEESE, 2022, p.6).

Além disso, os arranjos familiares dentro de um domicílio foram se transformando, a considerada “tradicional”, de chefe, cônjuge e filhos, foi reduzindo, embora ainda seja a maioria. Veja a tabela abaixo.

Tabela 1: Percentual das famílias por tipo de arranjo familiar.

Distribuição percentual das famílias, por tipo de arranjo familiar, segundo sexo do/a chefe de família – Brasil - 3º trimestre 2019 e 3º trimestre 2022

Período	Sexo do Chefe da Família	Tipo de Arranjo Familiar							Total
		Casal com Filhos	Casal sem Filhos	Mulher com Filhos	Homem com Filhos	Unipessoal Feminino	Unipessoal Masculino	Outros	
3T2019	Masculino	53,0%	23,1%	-	4,3%	-	15,0%	4,6%	100,0%
	Feminino	33,1%	12,8%	32,2%	-	15,0%	-	6,8%	100,0%
	Total	43,8%	18,3%	14,9%	2,3%	7,0%	8,1%	5,6%	100,0%
3T2022	Masculino	46,4%	23,7%	-	4,7%	-	18,6%	6,7%	100,0%
	Feminino	34,2%	14,6%	29,0%	-	14,6%	-	7,6%	100,0%
	Total	40,2%	19,0%	14,7%	2,3%	7,4%	9,1%	7,1%	100,0%

Fonte: IBGE.PnadC

Fonte: DIEESE, 2022, p.5.

Tendo dito isto, acreditamos que incluindo estas duas situações nas atividades investigativas, os alunos irão se identificar, pois existe a possibilidade de seus lares serem formados pelo arranjo mulher chefe de família ou pelo arranjo casal com filhos. Mas atenção, existem outros arranjos familiares, podendo ser diferente no lar de algum dos estudantes. Estas são apenas sugestões de situações por ser maioria, podendo estas ser ajustadas, modificando o tipo de arranjo familiar na simulação de um orçamento mensal fictício.

Para investigar as receitas e despesas solicitadas na atividade, será necessário o acesso à internet e recursos como *smarthphones*, *netbooks* ou laboratório de informática, para que os alunos pesquisem cada item do orçamento mensal.

Após formar dois grupos, um para cada situação, auxilie na organização da distribuição dos itens a serem investigado, são muitos para pesquisar, assim, se os alunos estiverem subdivididos, facilitará em relação à administração do tempo. Lembrando de que todos devam estar envolvidos na investigação e saber o que os colegas estão trabalhando, para no final, visualizarem a atividade em sua totalidade.

Espera-se que a turma encontre as receitas como: salário mínimo regional e federal, bolsa família e pensão alimentícia. Para saber em tempo real estes valores, basta colocar palavras chaves no navegador de pesquisa e verificar as fontes de cada informação. Por exemplo:

- Salário mínimo regional: R\$ 1.443,94. **Fonte:** <https://estado.rs.gov.br>. Acesso em: 02 de maio de 2023.
- Salário mínimo federal: R\$ 1.302,00. **Fonte:** <https://www.gov.br/>. Acesso em: 02 de maio de 2023.
- Bolsa Família: R\$ 600,00, mais adicionais de R\$ 150,00 para crianças de até seis anos e R\$ 50,00 para jovens até dezoito anos. **Fonte:** <https://www.gov.br/>. Acesso em: 02 de maio de 2023.
- Pensão alimentícia: no mínimo 30% do salário mínimo vigente, ou seja, valor mínimo de R\$ 390,60. **Fonte:** <https://www.camara.leg.br/>. Acesso em: 02 de maio de 2023.

Atenção! Estes valores são atuais, lembre-se de sempre que aplicar esta atividade, verificar pesquisando em tempo real os valores atualizados, o mesmo deve ser feito para as despesas.

Para pesquisar as despesas, devemos redobrar a atenção, pois a maioria delas refere-se a um valor médio de consumo. Por exemplo:

- Aluguel: sugestão de palavra chave para pesquisa “valor médio gasto com habitação”, segundo o IBGE este valor seria de R\$ 249,32 em área urbana. **Fonte:** <https://www.cnm.org.br/>. Acesso em: 02 de maio de 2023. Outra fonte que pode ser utilizada são os sites oficiais de Imobiliárias de seu município, onde os alunos podem pesquisar sobre os alugueis cobrados por estas empresas de acordo com a localização.
- Cesto Básico: R\$ 762,23. **Fonte:** <https://www.dieese.org.br>. Acesso em: 02 de maio de 2023. É importante que os alunos saibam quais são os itens que

compõem. Outra fonte que pode ser explorada são sites oficiais de Redes de Supermercados da sua região.

- Luz: sugestão de palavra chave para pesquisa “valor médio gasto com luz”, segundo a ANEEL, os brasileiros gastam em média de 220 kWh/mês e a tarifa média é de R\$ 0,60 por kWh, logo a conta de luz é de, em média, R\$ 132,00 por pessoa. Lembre-se de comentar com a turma que este valor pode variar bastante de acordo com o tipo de consumo e com as taxas cobradas.

Fonte: <https://www.gov.br/aneel/pt-br>. Acesso em: 02 de maio de 2023.

- Água: No Rio Grande do Sul, o valor é de R\$ 4,18 m^3 . Pagamos em média no Brasil o valor total de R\$ 60,00 ao mês por pessoa, lembrando que o consumo pode variar. **Fonte:** <https://g1.globo.com/economia/crise-da-agua/noticia>. Acesso em: 02 de maio de 2023.

- Transporte público: Em nossa cidade, Osório, a tarifa do ônibus circular custa R\$ 3,70. Se esta mulher pega o ônibus de segunda a sexta, quantos dias úteis tem o mês e quantas passagens ela precisará para se locomover? Exemplo: 23 dias úteis e duas passagens ao dia, o total será de R\$ 170,20.

- Transporte automotivo: Se o casal enche o tanque uma vez por mês do seu carro popular, os alunos precisarão saber, em média, quantos litros de gasolina são necessários para abastecer o carro e de quanto é em média o preço da gasolina. Exemplo: Um tanque de um carro de passeio comporta, em média, 55 litros de gasolina, e esta custa R\$ 4,76. Por tanto, custará R\$ 261,80 ao mês. **Fonte:** <https://gauchazh.clicrbs.com.br/>. Acesso em: 02 de maio de 2023.

As demais despesas que os alunos utilizarem para suas investigações, devem seguir esta linha de raciocínio, pesquisando o valor médio da região onde mora e sempre utilizar fontes confiáveis em tempo real, para que os valores sejam o mais coerente possível com a realidade das famílias gaúchas. Veja no Apêndice B uma simulação feita para nortear o trabalho em sala de aula e para ter uma noção do que esperar da pesquisa dos alunos.

Todas as informações aqui apresentadas foram acessadas entre os dias 02 e 03 de maio de 2023. Reforçando, mais uma vez, que esta atividade seja aplicada sempre com acesso a estas informações em tempo real, ou seja,

atualizadas. Por tanto, provavelmente você, que lê este texto, encontrará variações nestes valores apresentadas acima.

E por fim, promova um debate com os alunos utilizando o questionário proposto nesta Atividade 1 (Apêndice B). Organize a turma em uma grande roda ou do modo que julgue ser melhor para esta discussão.

3.1.2 ATIVIDADE 2: SALDO BANCÁRIO E POUPANÇA

Esta Atividade 2 (Apêndice C) inicia com um texto introdutório sobre saldo bancário e explica alguns termos de que os alunos precisam saber para dar continuidade nas investigações.

Lembrando que este material pode ser entregue impresso. A seguir, para verificar o entendimento da turma quanto a estes termos, será aplicado alguns exercícios, para que se familiarizem com o novo vocabulário.

Isto que acabamos de propor através destes exercícios iniciais (Apêndice C), é uma simulação de como interpretar um extrato bancário. Atenção! Explique o que é um extrato bancário para os alunos.

Neste momento é importante direcionar a turma para a pesquisa: “sobre o que os bancos podem cobrar ao serem contratadas, taxas como IOF e débito cesta, entre outras cobranças”. Promova este debate.

Outro ponto importante, além de solicitar que os alunos pesquisem as taxas cobradas é também pesquisar o que é Internet Banking e qual seu modo de uso.

Feito isto, verifique se a turma não possui dúvidas e siga com o último tópico desta atividade para concluir as investigações que serão debatidas no questionário. Lembrando que é muito importante, ao fim de cada atividade, promover espaço de discussão sobre as investigações e deixar que os alunos realizem suas trocas, pois existe uma conexão entre todas as atividades que serão propostas aqui neste capítulo.

3.1.3 ATIVIDADE 3: BANCOS TRADICIONAIS VS MUNDO DIGITAL

Para legitimar esta Atividade 3 (Apêndice D), precisamos ter o entendimento de que, infelizmente, muitas pessoas não tem acesso a este tipo

de informação. Ofertar para a turma este tipo de pesquisa, além de auxiliar a eles mesmos, pode refletir positivamente em pessoas próximas e familiares. Muito destes alunos já estão inseridos no mercado de trabalho e precisarão de contas bancárias para receber seus salários, como provavelmente são menores de idade, existe a possibilidade dos responsáveis legais não compreenderem como funcionam estes serviços financeiros, daí a importância de proporcionar aos alunos esta aprendizagem. Por exemplo, vimos durante a pandemia agências bancárias com filas de centenas de pessoas em busca de serviços que poderiam ter sido resolvidos pela internet, exceção das pessoas que realmente não tem acesso a estas tecnologias digitais.

Dando continuidade, vamos introduzir o texto “Escolhendo entre contas em bancos físicos e bancos e/ou carteiras digitais” (Apêndice D).

Proponha neste momento, após a leitura do texto introdutório, o que seriam as fintechs.

Então, logo após este primeiro momento de discussões sobre bancos físicos e bancos digitais pode partir para a Pesquisa de investigação, deste tópico, abordando este tema.

Quadro 2: Seminário para o fechamento da Atividade 3.

- **Seminário:** Proporcione para a turma um momento de debate sobre suas descobertas, de forma oral e se necessário, disponibilize recursos audiovisuais e outros. Ao final, faça suas contribuições para o debate e peça para a turma dialogar sobre qual seria a melhor escolha dentro das apresentadas e diga que existem outros tipos de serviços financeiros além destes.

Fonte: Acervo pessoal da autora, 2023.

Estas informações são de fácil acesso através do navegador de internet, em sites oficiais destas instituições financeiras. Oriente da melhor forma possível sobre as fontes a serem utilizadas. Outro ponto positivo é de que existem sites que elencam vantagens e desvantagens, por exemplo.

Para o seminário, se não houver projetor disponível na escola, ou se os alunos não tiverem acesso a computadores para montar os slides de apresentação, esta pode ser substituída pela confecção de cartazes.

3.1.4 ATIVIDADE 4: USO DE CRÉDITO

Esta Atividade 4 (Apêndice E), aborda questões relevantes quanto a utilização de crédito. Como nas atividades anteriores, introduza o texto inicial, “Armadilhas da utilização do crédito: Vantagens e desvantagens”, para auxiliar os alunos a esclarecer este novo assunto e introduzi-los neste novo cenário de pesquisa.

Mais uma vez, as investigações sugeridas nesta tarefa requerem a utilização de internet. Porém, desta vez, a atividade deve ser realizada individualmente, pois é importante que os alunos tenham contato com este tipo de realidade, compras a prazo. Além disso, esta pode auxiliar no que diz respeito ao consumo consciente, que refletirá em um futuro próximo quando desejarem adquirir algum tipo de bem.

Durante a realização destas pesquisas, oriente a turma para que não fiquem resquícios de dúvidas e de má interpretação. Desta forma, poderemos seguir com as pesquisas, mas agora com a utilização do cartão de crédito.

Atenção! Explique para a turma que esta situação, apresentada no tópico “Para saber” (Apêndice E), item 1, ignora outros tipos de cobranças nesta dívida. Lembre-se que o intuito é apenas uma demonstração de dívidas geradas por inadimplência de cartões de crédito e da “bola de neve” que pode se formar.

Ao fim da pesquisa, proporcione para a turma um momento de debate sobre suas descobertas, de forma oral e se necessário, apresente suas contribuições para a turma.

3.1.5 ATIVIDADE 5: PLANEJANDO O FUTURO

Para encerrar esta sequência investigativa, vamos apresentar para os alunos alguns dados da situação financeira da grande maioria dos brasileiros. Nesta sequência ampla e complexa, agrupado em um conjunto de ações que permeia e Educação Financeira, podemos salientar que as relações entre a teoria e a prática, foram pensadas na totalização destas atividades, e que agora poderá ocasionar em uma nova maneira de pensar o consumo.

Para isto, é importante percebermos que esta sequência investigativa é democrática, atinge o todo, ou seja, a comunidade escolar, rompendo as barreiras da escola. Não veja como política partidária abordar questões sociais e socioeconômicas, mas sim, como uma tentativa de praticar políticas públicas em uma educação de qualidade e acessível a todos os grupos minoritários que compõem nossa sociedade. Eu mesma, não sabia de muitas informações que este novo tópico irá tratar na introdução desta nova atividade (Apêndice F).

Ao tratar do texto, “Vivendo financeiramente melhor, quando possível...”, (Apêndice F), precisamos promover um debate sobre a relação entre as informações das manchetes de notícias apresentadas, pois, mesmo sabendo que não é somente assalariada que possui dívidas - aproveite este momento para fixar o que são dívidas – a classe média alta brasileira é uma pequena parcela da população e estes possuem meios de adquirir crédito, como os financiamentos por exemplo. Esta classe prove de bens que podem ser garantia de crédito e/ou até mesmo podem vendê-los para liquidar dívidas, porém, quando falamos em pessoas que recebem menos de dois salários mínimos, estes possuem dificuldade de quitar suas dívidas, pois não possuem tais privilégios da elite.

Espera-se que os alunos relacionem os baixos salários ao endividamento das famílias brasileiras. É impressionante constatar que sete a cada dez trabalhadores recebem até dois salários mínimos. Estas informações serviram de base na composição das situações 1 e 2 da Atividade 1. Pois bem, tratamos aqui de uma amostra da realidade financeira vivida pelos trabalhadores em nosso país.

Além das problemáticas citadas anteriormente, vivemos hoje na era do consumo, aliadas a facilidade de contratar empréstimos, às compras parceladas e ao uso do cartão de crédito. Isto pode nos levar ao descontrole financeiro.

Para finalizar esta sequência, a investigação envolve a reflexão que foi sugerida durante todo o processo através dos momentos de debates, e a Autoavaliação (Apêndice F), deverá ser aplicada para promover a consolidação do que foi aprendido, pois, esta desenvolve a análise de suas estratégias e soluções, identificando os pontos fortes e as áreas onde pode haver melhorias, assim, criam a possibilidade de ajustar as aprendizagens.

3.2 CONSIDERAÇÕES DE ENCERRAMENTO DAS ATIVIDADES

A intenção foi de apresentar uma proposta para auxiliar professores a praticar a EMC em suas aulas através da Educação Financeira, no 9º ano do Ensino Fundamental. Pois a matemática inserida na realidade, em suas mais diferentes formas, se faz presente nas interações sociais e na política, um dos alicerces para emancipação dos alunos. Conscientizar os sujeitos de seu lugar no mundo pode contribuir para eles mudarem as estruturas que os oprimem, neste caso específico, se libertar das correntes invisíveis do endividamento através dos serviços financeiros, em especial, Bancos.

Para isto, os objetivos destas atividades seriam os já descritos na Introdução. Almejando então alcançá-los, de forma eficiente e clara, esta sequência descrita durante o roteiro anterior, foi subdividida em cinco grandes blocos de investigação, sendo elas:

- Atividade 1: Orçamento pessoal;
- Atividade 2: Saldo bancário e Poupança;
- Atividade 3: Bancos tradicionais vs mundo digital;
- Atividade 4: Uso de crédito;
- Atividade 5: Planejando o futuro.

E para executarmos as investigações, os passos apresentados no fluxograma abaixo, figura 1, são indispensáveis. Primeiramente, com a leitura e interpretação inserimos a turma no cenário de investigação para que possamos apresentar os problemas abertos. Como os problemas não apresentam soluções únicas, os alunos devem partir para a pesquisa, onde irão investigar utilizando a internet como recurso. Neste passo é fundamental que sejam bem orientados quanto às fontes de consulta, pois, futuramente poderão se utilizar deste recurso para consultas em seu cotidiano, e estas atividades poderão provocar um *insght* na tomada de decisões econômicas.

Em seguida, a análise e reflexões diante as informações coletadas durante a investigação auxiliarão na construção das soluções dos problemas sugeridos. Desta forma, será possível explorar a comunicação aberta para contribuir com habilidades socioemocionais, ou seja, estimular a empatia, cooperação e convivência em sociedade, através dos debates e/ou seminário. E por fim, a autoavaliação para a consolidação da aprendizagem.

Figura 1: Representação teórica, Investigação Matemática, por fluxograma.



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2023.

Analisando agora esta atividade investigativa como um todo, percebemos seu potencial para ampliar suas possibilidades, como trabalhar com interdisciplinaridade através de um grande projeto envolvendo outros professores de área para o Ensino Médio. Devaneios para quem sabe continuar as pesquisas em uma dissertação.

Outro ponto que gostaria de mencionar é que estas atividades podem se tornar um produto final, considerando a criatividade da turma, como um livreto, cartilha ou uma zine. Assim, poderiam guardar uma produção coletiva de conhecimentos financeiros para consultar futuramente e também, poderiam disseminar distribuindo para a comunidade escolar. Particularmente, a ideia de criar zine se torna interessante por ser um movimento contracultura, utilizado por ações sociais na comunicação e resistência. São publicações independentes e de baixo custo. Podem ser utilizados, além dos textos, figuras ilustrativas, recortes e colagens, enfim, toda a criatividade é bem vinda. A turma produziria uma zine e depois seriam impressas suas versões para distribuição, se assim o desejassem.

4. APONTAMENTOS E REFLEXÕES

A investigação matemática, colaboração e comunicação desempenham um papel crucial na promoção de um ambiente de aprendizagem dinâmico e envolvente. Essas três abordagens inter-relacionadas facilitam uma compreensão mais profunda dos conceitos matemáticos, permitindo que os alunos façam conexões significativas e desenvolvam habilidades essenciais para o sucesso acadêmico e pessoal.

A investigação matemática incentiva os alunos a explorar problemas e desafios matemáticos, a formular conjecturas, a testar hipóteses e a justificar suas conclusões. Esse processo de descoberta e construção do conhecimento proporciona oportunidades para os alunos desenvolverem habilidades de pensamento crítico, resolução de problemas e criatividade, além de promover a aprendizagem autônoma e autorregulada. A investigação matemática também desafia os alunos a enfrentarem suas próprias crenças e atitudes sobre a matemática, resultando em uma mudança de perspectiva e uma maior autoconfiança.

A colaboração no ensino da matemática envolve a interação dos alunos em atividades e discussões matemáticas, trabalhando juntos para resolver problemas, compartilhar ideias e construir conhecimento coletivamente. A colaboração permite que os alunos aprendam com os colegas, desenvolvam habilidades socioemocionais, como empatia, respeito e responsabilidade, e aprimorem a capacidade de negociar e tomar decisões em grupo. Além disso, o trabalho colaborativo ajuda os alunos a desenvolver habilidades de comunicação e metacognição, pois são encorajados a explicar e refletir sobre seus próprios processos de pensamento e aprendizagem.

A comunicação matemática envolve a expressão e interpretação de ideias matemáticas, tanto na forma oral quanto escrita. A comunicação efetiva na matemática ajuda os alunos a esclarecer e organizar seus pensamentos, a desenvolver habilidades de argumentação e justificação, e a compreender e avaliar o raciocínio dos outros. Ao comunicar suas ideias matemáticas, os alunos também aprimoram suas habilidades linguísticas e de apresentação, o que é essencial para o sucesso em outras áreas do currículo e na vida cotidiana.

Ao adotar estratégias pedagógicas que integrem a investigação matemática, a colaboração e a comunicação, os educadores podem criar ambientes de aprendizagem ricos e envolventes que impulsionem o engajamento e a motivação dos alunos. Essas abordagens contribuem para a formação de alunos que são pensadores críticos, aprendizes autônomos e cidadãos ativos e responsáveis, preparados para enfrentar os desafios do século XXI.

4.1 SUGESTÕES

Com base nos resultados desta pesquisa, sugerimos as seguintes diretrizes para trabalhos futuros e para a prática educacional:

1 - A realização de estudos longitudinais é fundamental para compreender o impacto em longo prazo da investigação matemática, colaboração e comunicação na aprendizagem dos alunos e no desenvolvimento de habilidades socioemocionais e metacognitivas. Esses estudos permitiriam acompanhar os alunos ao longo de um período de tempo significativo, observando seu progresso e mudanças no desempenho acadêmico, no engajamento, na motivação e na autoeficácia.

Aprofundando-se nos estudos longitudinais, os pesquisadores podem analisar como a implementação de abordagens investigativas, colaborativa e comunicativa afeta o desenvolvimento das habilidades cognitivas e socioemocionais dos alunos em diferentes etapas da educação, desde os anos iniciais até o Ensino Médio e, eventualmente, a transição para o ensino superior ou para o mercado de trabalho. Esses estudos podem também investigar a influência de fatores contextuais, como o ambiente escolar, o suporte dos professores e a interação com os colegas, no progresso dos alunos.

Além disso, os estudos longitudinais podem explorar a eficácia de diferentes abordagens pedagógicas e estratégias de ensino que integrem a investigação matemática, a colaboração e a comunicação. A análise comparativa dessas abordagens permitirá identificar práticas educacionais mais eficazes e adaptadas às necessidades específicas dos alunos, levando

em consideração fatores como habilidades prévias, estilos de aprendizagem e contexto sociocultural.

Com base nos resultados desses estudos longitudinais, os educadores e formuladores de políticas podem desenvolver diretrizes curriculares e metodológicas mais efetivas e inclusivas, promovendo a aprendizagem significativa e o engajamento dos alunos em contextos diversos. Além disso, os resultados podem informar a criação de programas de formação continuada para professores, fornecendo-lhes as habilidades e estratégias necessárias para implementar a investigação matemática, a colaboração e a comunicação de maneira efetiva e responsiva às necessidades dos alunos.

2 - Investigar as percepções e experiências de professores e alunos em relação à implementação de atividades de investigação matemática, trabalho colaborativo e comunicação matemática em sala de aula é crucial para entender os desafios, barreiras e fatores facilitadores envolvidos no processo educacional. Isso permitirá identificar oportunidades de melhoria e desenvolver estratégias mais eficazes para apoiar o ensino e a aprendizagem da matemática.

Ao analisar as percepções dos professores, é possível compreender os desafios enfrentados na implementação dessas atividades, como a falta de tempo, recursos ou conhecimento pedagógico adequado. Além disso, pode-se identificar barreiras institucionais, como políticas escolares, currículos rígidos e pressões por resultados em avaliações padronizadas, que podem limitar a adoção de abordagens inovadoras e centradas no aluno.

Por outro lado, analisar as experiências e percepções dos alunos permite identificar os aspectos das atividades de investigação matemática, colaboração e comunicação que são mais atraentes e significativos para eles, bem como os fatores que podem dificultar seu envolvimento e compreensão. Isso inclui a adequação das atividades às suas habilidades, interesses e estilos de aprendizagem, o apoio e o feedback do professor e a qualidade das interações com os colegas.

3 - O desenvolvimento de materiais didáticos e recursos educacionais que integrem a investigação matemática, a colaboração e a comunicação como estratégias pedagógicas centrais é essencial para promover a aprendizagem ativa e a construção do conhecimento. Esses recursos devem ser projetados

de forma a engajar os alunos em processos de exploração, descoberta e resolução de problemas, incentivando a interação e o diálogo entre os estudantes e com o professor.

De acordo com o referencial teórico, para criar materiais e recursos eficazes, resumidamente, deveriam conter os seguintes aspectos a serem considerados:

- a) **Contextualização:** Os materiais didáticos devem apresentar problemas e situações contextualizadas, relacionando a matemática a situações do mundo real, de modo a tornar a aprendizagem relevante e significativa para os alunos.
- b) **Diversidade de abordagens:** Os recursos educacionais devem oferecer uma variedade de atividades e estratégias, adaptando-se a diferentes estilos de aprendizagem e níveis de habilidade, e permitindo que os alunos explorem conceitos matemáticos de várias perspectivas.
- c) **Flexibilidade:** Os materiais didáticos e recursos educacionais devem ser flexíveis, permitindo que professores e alunos adaptem as atividades às suas necessidades específicas e aos objetivos de aprendizagem.
- d) **Foco na metacognição:** Os recursos devem promover a reflexão e o pensamento crítico, incentivando os alunos a monitorar e avaliar seu próprio processo de aprendizagem e a desenvolver estratégias para superar desafios.
- e) **Integração de tecnologia:** O uso de tecnologia, como plataformas digitais, aplicativos e ferramentas de simulação, pode enriquecer a experiência de aprendizagem e facilitar a implementação de atividades investigativas, colaborativas e comunicativas.
- f) **Avaliação formativa:** Os materiais e recursos devem incluir instrumentos e estratégias de avaliação formativa, que permitam aos professores e aos alunos monitorar o progresso da aprendizagem e identificar áreas que requerem maior apoio ou intervenção.

4 - A promoção de programas de formação continuada para professores é fundamental para apoiar o desenvolvimento de competências relacionadas ao planejamento e implementação de atividades de investigação matemática, colaboração e comunicação em sala de aula. Esses programas podem contribuir significativamente para a melhoria das práticas pedagógicas e do desempenho dos alunos na matemática.

A formação continuada deve ser baseada em uma abordagem reflexiva e colaborativa, envolvendo os professores em processos de aprendizagem ativa e em diálogo com colegas e especialistas. Isso inclui o compartilhamento de experiências, a análise crítica de práticas e a construção conjunta de conhecimento.

Além disso, os programas de formação devem abordar aspectos teóricos e práticos relacionados à investigação matemática, ao trabalho colaborativo e à comunicação, apresentando aos professores as principais pesquisas, abordagens e estratégias pedagógicas nessa área. Isso pode incluir a exploração de diferentes tipos de atividades investigativas, o uso de tecnologias e recursos educacionais, a gestão de grupos e a mediação do diálogo matemático.

Também é importante que os programas de formação continuada ofereçam oportunidades para os professores experimentarem, avaliarem e adaptarem as atividades de investigação matemática, colaboração e comunicação em suas próprias práticas. Isso pode ser feito por meio de projetos colaborativos, observações de aula, discussões de casos e análise de práticas.

A formação continuada dos professores deve ser acompanhada de um sistema de apoio e monitoramento, que permita avaliar o impacto das atividades de formação nas práticas pedagógicas e no desempenho dos alunos. Isso pode envolver a utilização de indicadores de qualidade, feedback dos alunos, análise de trabalhos e autoavaliação.

4.2 CONCLUSÃO

Ao realizar as pesquisas para esta monografia, houve dificuldade em me apropriar dos textos, pois, encontrei poucas referências do que gostaria de ler, logo, para me identificar com os autores citados tivemos que costurar em palavras várias referências. Com exceção da Educação Matemática Crítica, as demais teorias abordam a perspectiva das instituições financeiras, e não o desenvolvimento crítico em oposição a Educação Financeira elitista e empreendedora. Vemos nas grandes mídias, uma “romantização” do empreendedorismo para quem não possui renda fixa, como se fosse fácil

adquirir sucesso por meio de trabalho autônomo. Antes de melhorar a economia de um país, precisamos ter consciência do lugar que ocupamos, por uma educação que emancipe os indivíduos e os tornem capazes de tomar decisões econômicas e políticas.

Espera-se, ter apresentado neste trabalho, reflexões quanto à presença da Educação Financeira na prática docente. Por isso, as sugestões do tópico anterior fazem um breve resumo do referencial teórico. Um apanhado de aspectos que julguei serem necessários para avançarmos na discussão de teorias que senti falta durante as pesquisas, por exemplo, um(a) teórico(a) em Educação Matemática que pesquise os efeitos da Educação Financeira, com o apoio da metodologia em Investigação Matemática, a longo prazo. Outro ponto a ser discutido é a falta de atividades que integrem aspectos já citados anteriormente.

O grande objetivo desta monografia era de apresentar uma proposta didática, através de uma sequência investigativa, cabível no planejamento de aula, que nos trouxessem elementos da EMC, que nada mais é que potencializar as relações sociais, atraindo estudantes para o mundo de transformação de suas realidades. Enfatizando a importância da matemática, com conteúdos do Ensino Fundamental, como uma ferramenta para entender e transformar a realidade econômica, social e política, de uma determinada comunidade escolar.

Nosso país possui um grande abismo social e econômico, principalmente no que tange a distribuição de renda. Uma pequena minoria detém a maior concentração de renda, dinheiro, enquanto a grande maioria da população vive com pequenos salários, que se não houver uma conscientização, não contribui para uma vida digna com o mínimo de qualidade, ou pior, nem ao menos condições para três refeições diárias. O mais acertado seria a distribuição de renda mais justa. Enquanto isto não ocorre, para não recair em utopias, podemos utilizar a educação para a transformação social.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Maria Isabel; PIMENTA, Selma Garrido. *Pedagogia Universitária: Valorizando o ensino e a docência na universidade*. Revista Portuguesa de Educação, v. 27, n. 2, p. 7-31, 2014.
- AMARAL, Gustavo Perini. *Educação matemática financeira: construção do conceito de moeda no último ano do ensino fundamental*. IFES, 2013.
- AMORIM, Michelle Ribeiro. *Educação matemática financeira por meio de sequências didáticas: duas aplicações cotidianas*. IFES, 2014.
- ANDRADE, Heidi; VALTCHEVA, Anna. *Promoting learning and achievement through self-assessment. Theory into practice*, v. 48, n. 1, p. 12-19, 2009.
- ANTUNES, Celso. *Antiguidades modernas: crônicas do cotidiano escolar*. Porto Alegre: Artmed, 2003.
- ARTIGUE, Michèle; BLOMHØJ, Morten. *Conceptualizing inquiry-based education in mathematics*. Zdm, v. 45, p. 797-810, 2013.
- AZEVEDO, Suedy Santos de. *Educação financeira nos livros didáticos de matemática dos anos finais do ensino fundamental*. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal De Pernambuco. 2019.
- BARDIN, Laurence. *Análise de Conteúdo*. São Paulo: Ed. Revista e Ampliada, 2011.
- BARRON, Brigid; DARLING-HAMMOND, Linda. *Teaching for Meaningful Learning: A Review of Research on Inquiry-Based and Cooperative Learning*. Book Excerpt. George Lucas Educational Foundation, 2008.
- BICUDO, Maria Aparecida Viggiani; GARNICA, Antonio Vicente Marafioti. *Filosofia da Educação Matemática*. 4. ed. ed. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2011.
- BIESTA, Gert. *Há a necessidade de (re) descobrir o ensino. Modos de ser docente no Brasil contemporâneo: articulações entre pesquisa e formação*. São Leopoldo: Oikos, p. 21-8, 2018.
- BISHOP, Alan J. *Mathematics education in its cultural context. Educational studies in mathematics*, v. 19, n. 2, p. 179-191, 1988.
- BLACK, Paul; WILIAM, Dylan. *Assessment and classroom learning*. Assessment in Education: principles, policy & practice, v. 5, n. 1, p. 7-74, 1998.
- BOALER, Jo. *The Role of Contexts in the Mathematics Classroom: Do they Make Mathematics More "Real"? For the learning of mathematics*, v. 13, n. 2, p. 12-17, 1993.

BOALER, J. *Experiencing School Mathematics: teaching styles, sex and setting* (Doświadczenia matematyki szkolnej: style nauczania, płeć i miejsce), Milton Keynes. 1997.

BONA, Aline Silva de; OLIVEIRA, Débora Almeida de. *Concepções em educação matemática: um olhar reflexivo em formação no contexto de ensino remoto*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2021.

BOWEN, Glenn A. Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative research journal*, v. 9, n. 2, p. 27-40, 2009.

BOYER, Carl B.; MERZBACH, Uta C. *A history of mathematics*. John Wiley & Sons, 2011.

BRASIL: Ministério da Educação. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Fundamental: Ministério da Educação*. Brasília, 1996. Matemática. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf> Acesso em: 24 de março de 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional da Educação. *Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica*. Secretária de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. – Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

BROWN, Ann L. *Metacognition, executive control, self-regulation, and other more mysterious mechanisms. Metacognition, motivation, and understanding*, p. 65-116, 1987.

CERBASI, Gustavo. *Como organizar sua vida financeira*. Rio de Janeiro, Thomas Nelson Brasil, 2004.

CERBASI, Gustavo. *Investimentos inteligentes*. Rio de Janeiro: Thomas Nelson Brasil, 2015.

COBB, Paul. *Where is the mind? Constructivist and sociocultural perspectives on mathematical development*. *Educational researcher*, v. 23, n. 7, p. 13-20, 1994.

CRESWELL, John W.; CRESWELL, J. David. *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications, 2017.

CRUZ, Daniele Barbist da et al. *Educação financeira para crianças e adolescentes na região metropolitana de Curitiba*. 2017.

CUNHA, Maria Isabel. *Docência na Educação Superior: a professoralidade em construção*. *Educação*, v. 41, n. 1, p. 6-11, 2018.

D'AMBROSIO, Ubiratan. *Etnomatemática-elo entre as tradições e a modernidade*. Autêntica, 2016.

D'AMBRÓSIO, U. *Literacy, matheracy and techonocracy: A trivium for today*. *Mathematical thinking and Learning*, v. 1, n. 2, p. 131-153, 1999.

- DAVIS, Philip J.; HERSH, Reuben. *The mathematical experience* (p. 110). 1981.
- DEBREU, Gerard. *Topological methods in cardinal utility theory*. 1959.
- DIEESE. *Boletim Especial: 8 de março Dia da Mulher: 2023*. São Paulo: DIEESE, 2023. Disponível em: <https://www.dieese.org.br/boletimespecial/2023/mulheres2023.html> Acesso em: 04 de maio de 2023.
- DIEESE. *NOTA À IMPRENSA: Abril: custo da cesta aumenta em 14 capitais*. São Paulo: DIEESE, 2023. Disponível em: <https://www.dieese.org.br/analisecestabasica/2023/202304cestabasica.pdf> Acesso em: 06 de maio de 2023.
- DOMINGOS, Reinaldo. *Livre-se das dívidas: como equilibrar as contas e sair da inadimplência*. São Paulo: DSPO Editora, 2011.
- DOWNS, Anthony. *An economic theory of political action in a democracy*. *Journal of political economy*, v. 65, n. 2, p. 135-150, 1957.
- DUARTE, Paulo César Xavier et al. *Matemática Financeira: um alicerce para o exercício da cidadania*. *Nucleus*, v. 9, n. 1, p. 195-208, 2012.
- ERNEST, Paul. *Empowerment in mathematics education*. *Philosophy of mathematics education journal*, v. 15, n. 1, p. 1-16, 2002.
- ENGLISH, Lyn; SRIRAMAN, Bharath. *Problem solving for the 21st century*. In: *Theories of mathematics education: Seeking new frontiers*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2009. p. 263-290.
- FLAVELL, John H. *Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry*. *American psychologist*, v. 34, n. 10, p. 906, 1979.
- FORTUNATO, Ivan; MENA, Juanjo. *Sobre a epistemologia da formação de professores*. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, p. 1881-1895, 2018.
- FRANKENSTEIN, Marilyn. *Relearning mathematics: A different third R – Radical maths*. London: Free Association Books, 1989.
- FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. 17. Ed Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. 101
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos*. 1. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.
- GOTTSCHALK, Cristiane Maria Cornelia. *A natureza do conhecimento matemático sob a perspectiva de Wittgenstein: algumas implicações educacionais*. *Cadernos de História e Filosofia da Ciência*, v. 14, n. 2, p. 305-334, 2004.

- GUTIÉRREZ, Rochelle. *Enabling the practice of mathematics teachers in context: Toward a new equity research agenda*. Mathematical Thinking and Learning, v. 4, n. 2-3, p. 145-187, 2002.
- GUTSTEIN, Eric. *Reading and writing the world with mathematics: Toward a pedagogy for social justice*. Taylor & Francis, 2006.
- HIEBERT, James et al. *Problem solving as a basis for reform in curriculum and instruction: The case of mathematics*. Educational researcher, v. 25, n. 4, p. 12-21, 1996.
- JARDIM, Nayara Macedo de Lima; FERENC, Alvanize Valente Fernandes. *Formação do docente universitário: dialogando sobre perfis estudantis e as ações dos docentes diante dos sujeitos da aprendizagem*. In: 40ª Reunião Nacional da ANPEd. Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, 2021.
- KLIEMANN, Geovana Luiza; SILVA, Patrícia Fernanda; DULLIUS, Maria Madalena. *Relevância da matemática financeira no ensino fundamental*. Revista Destaques Acadêmicos, v. 3, n. 4, 2012.
- KLING, M. 3 Vols. In: *Mathematical thought from ancient to modern times*. Oxford University Press New York, NY, 1972.
- KIYOSAKI, Robert. *Independência financeira*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.
- LAUREANO, José. L.; LEITE, Olímpio. V. *Os segredos da matemática financeira*. São Paulo: Ática, 1987.
- LESH, R., & DOERR, H. M. (2003). *Foundations of a models and modeling perspective on mathematics teaching, learning, and problem solving*. In R. Lesh & H. M. Doerr (Eds.), *Beyond constructivism: Models and modeling perspectives on mathematics teaching, learning, and problem solving*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- LESH, R., & ZAWOJEWSKI, J. (2007). *Problem solving*. In T. Post (Ed.), *Teaching mathematics in Grades K-8: Research-based methods (2003)*. Boston: Allyn & Bacon.
- LIMA, Cristiane Bahia; DE SÁ, Ilydio Pereira. *Matemática financeira no ensino fundamental*. Revista Eletrônica TECCEN, v. 3, n. 1, p. 34-43, 2010.
- LOOS, Rafael Henrique; COMIOTTO, Tatiana; DIAS, Lorena Silva de Andrade. *Matemática financeira e formação docente: um mapeamento sistemático*. Educação: Teoria e Prática, v. 32, n. 65, 2022.
- LUBIENSKI, Sarah Theule. *Problem solving as a means toward mathematics for all: An exploratory look through a class lens*. Journal for research in mathematics education, v. 31, n. 4, p. 454-482, 2000.
- MEDEIROS, K. M. (2003). *O contrato didático e a resolução de problemas matemáticos em sala de aula*.

- MELO, Geovana Ferreira; CAMPOS, Vanessa T. Bueno. *Pedagogia universitária: por uma política institucional de desenvolvimento docente*. Cadernos de Pesquisa, v. 49, p. 44-62, 2019.
- MINISTÉRIO DA ECONOMIA. *Decreto nº 10.393, de 30 de junho de 2020*. Institui o Encontro Nacional de Educação Financeira. Brasília, DF, 2020. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Decreto/D10393.htm. Acesso em: 30 mar. 2023.
- NICOL, David J.; MACFARLANE-DICK, Debra. *Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice*. Studies in higher education, v. 31, n. 2, p. 199-218, 2006.
- PIRES, Diniz et al. *Educação Financeira como Estratégia para Inclusão de Jovens na Bolsa de Valores*. Tourism & Management Studies, v. 3, p. 720-730, 2013.
- POLYA, George. (1995). *A arte de resolver problemas: um novo aspecto do método matemático*. Trad. Heitor Lisboa de Araújo. 2ª reimpressão. Rio de Janeiro.
- RIKER, William H. *The theory of political coalitions*. Yale University Press, 1962.
- SAMUELSON, Paul Anthony et al. *Foundations of economic analysis*. Cambridge, MA: Harvard university press, 1983.
- SCHOENFELD, Alan H. *Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition, and sense making in mathematics (Reprint)*. Journal of education, v. 196, n. 2, p. 1-38, 2016.
- SILVA, F. O. da; RIBEIRO, M. L. *Didática e inovação: aprendizagens colaborativas no cotidiano da docência universitária*. Trabalho apresentado na 39ª Reunião Nacional da ANPEd, GT04 - Didática, 2019.
- SKOVSMOSE, O. *Educação matemática crítica: a questão da democracia*. 2.ed. Campinas, SP: Papyrus, 2004.
- SKOVSMOSE, O. *Educação Crítica: incerteza, matemática, responsabilidade*. São Paulo: Cortez, 2007
- SKOVSMOSE, O. *Um convite à educação matemática crítica*. Campinas – SP:Papyrus, 2014.
- SKOVSMOSE, O. *Towards a Philosophy of Critical Mathematics Education*. Kluwer, Academic Publishers, Dordrest, 1994, 246p.
- SOARES, Priscila Aliardi. *Resolução de problemas: um estudo sobre Matemática Financeira no Ensino Médio*. 2014. Trabalho de Conclusão de Graduação. Porto Alegre: UFRGS.

STOHLMANN, M. MOORE, T, ROEHRIG, G& McClelland, J. (2012). Year-long impressions of a middle school STEM integration program. *Middle School Journal*, 43(1), 32–40.

STRUJK, Dirk. Jan. *História concisa das matemáticas*. Lisboa: Gradiva, 1989.

ZEVENBERGEN, Robyn. *Cracking the code” of mathematics classrooms: School success as a function of linguistic, social and cultural background*. *Multiple perspectives on mathematics teaching and learning*, p. 201-223, 2000.

- **PRODUÇÕES RELACIONADAS AO TCC:**

BLUMM, A. L.; GARCIA, C. M. C.; BONA, A. S. *A Utilização do Livro Didático pelos professores de Matemática em sala de aula*. In: 11º MoExp Mostra de Ensino, Extensão e Pesquisa, 2021, Osório, 2021.

GARCIA, C. M. C.; MONTEIRO, J. L. *Tendência de Educação Matemática Crítica*. In: BONA, Aline Silva de; OLIVEIRA, Débora Almeida de. *Concepções em educação matemática: um olhar reflexivo em formação no contexto de ensino remoto*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2021.

GARCIA, C. M. C.; BONA, A. S.. *Os contextos em livros didáticos: Educação Financeira sob a perspectiva da tendência de Educação Matemática Crítica*. In: II Encontro das Licenciaturas em Matemática do IFRS, 2021, Caxias do Sul, 2021. v. 5. p. 23-24.

GARCIA, C. M. C.; BONA, A. S. *Os Contextos e os Livros Didáticos para a Matemática: práticas investigativas*. In: 12º MoExp Mostra de Ensino, Extensão e Pesquisa, 2022, Osório, 2022.

GARCIA, C. M. C.; BONA, A. S. *Os contextos em livros didáticos: Educação Financeira sob a perspectiva da tendência de Educação Matemática Crítica*. In: XIV ENEM Encontro Nacional de Educação Matemática: Educação Matemática, Escola e Docência – o que nos trouxe Ubiratan D’Ambrosio, Edição Virtual. Organização SBEM. 2022. Disponível em: <http://www.sbembrasil.org.br/sbembrasil/index.php/anais>

APÊNDICES

Apêndice A – Orçamento pessoal.

Receitas Fixas	Valor
1.	R\$
2.	R\$
3.	R\$
Subtotal	R\$
Receitas Variáveis	Valor
1.	R\$
2.	R\$
3.	R\$
Subtotal	R\$
Total de Receitas (Fixas + Variáveis) =	R\$
Despesas Fixas	Valor
1.	R\$
2.	R\$
3.	R\$
Subtotal	R\$
Despesas Variáveis	Valor
1.	R\$
2.	R\$
3.	R\$
Subtotal	R\$
Total de Despesas (Fixas + Variáveis) =	R\$
Saldo (total de receitas – total de despesas) =	R\$

Apêndice B – Atividade 1: Orçamento pessoal

Organizando minha vida financeira

Na vida cotidiana, a maioria de nós tem vidas baseadas em consumir sem alguma forma de consciência de gastos, por isso a organização financeira é uma necessidade, pois para adquirir dependemos de recursos limitados mensalmente, como o salário por exemplo.

Reconhecer e perceber em que e como você gasta seus recursos, e também, de onde vem seu dinheiro, são os primeiros movimentos para organizar uma vida financeira consciente.

→ Agora vamos pensar juntos: Quais são as receitas e despesas de um orçamento pessoal ou familiar?

Quadro 1: Receitas e despesas.



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2023.

Como você classifica as receitas e despesas do quadro que acabamos de criar:

Receitas fixas (não variam ou variam pouco)	_____

Receitas variáveis (mudam de um mês para outro)	_____ _____ _____ _____ _____
Despesas fixas (não variam ou variam pouco)	_____ _____ _____ _____ _____
Despesas variáveis (mudam de um mês para outro)	_____ _____ _____ _____ _____

Orçamento pessoal ou familiar

Construir planilhas de seu orçamento pessoal possibilita um melhor planejamento de como consumir seus recursos e mesmo economizar e investir em uma poupança. Após sabermos listar todos os ganhos e gastos, podemos fazer a planilha mensal, para saber quanto sobra, ou quanto faltará ou ainda, analisar se há equilíbrio entre receita e despesa para facilitar o planejamento de consumo futuro que se ajustem aos seus recursos.

Então, o orçamento pessoal é utilizado para que possamos visualizar as despesas totais em determinado período e a relação coexistente com as receitas. Este também possibilita analisarmos as despesas antes de serem efetuadas, dessa forma, podemos planejar ou reestruturar as despesas. E para planejar, é preciso esta análise entre as receitas e despesas, estabelecendo prioridades.

- Construa seu orçamento pessoal.
- Feito isto, compare a sua construção com a tabela a seguir.

Receitas Fixas	Valor
1.	R\$
2.	R\$
3.	R\$
Subtotal	R\$
Receitas Variáveis	Valor
1.	R\$
2.	R\$
3.	R\$
Subtotal	R\$
Total de Receitas (Fixas + Variáveis) =	R\$
Despesas Fixas	Valor
1.	R\$
2.	R\$
3.	R\$
Subtotal	R\$
Despesas Variáveis	Valor
1.	R\$
2.	R\$
3.	R\$
Subtotal	R\$
Total de Despesas (Fixas + Variáveis) =	R\$
Saldo (total de receitas – total de despesas) =	R\$

Simulando a vida real

- Formem dois grupos e mãos a obra!

Vamos elaborar um orçamento mensal fictício de acordo com que conhecem de receitas e despesas de uma família. Anote os gastos baseados em uma investigação sobre duas situações em que vivem famílias gaúchas.

- Grupo 1: A primeira família é formada por uma mãe solo, que sustenta dois filhos, um de 9 meses e outro de 10 anos. Esta mulher trabalha como empregada doméstica, de segunda a sexta, e seus recursos são seu salário mínimo regional, Bolsa Família e pensão alimentícia. Simule suas despesas baseadas em pesquisas na internet, que se aproxime da média de gastos das famílias gaúchas, como o consumo médio de luz em uma casa com duas pessoas e um bebê, consumo médio com a habitação, cesto básico, transporte público, entre outras despesas além destes exemplos. Seja coerente na escolha dos valores para representar as despesas.

Lembre-se de explicar que este é o valor bruto, sem os descontos de INSS e FGTS.

Mês/Ano: Maio/2023. 23 dias úteis.	
Receitas Fixas	Valor
1. Salário mínimo	R\$ 1.443,94
2. Bolsa família	R\$ 750,00
3. Pensão alimentícia	R\$ 363,60
Total de Receitas (Fixas + Variáveis) =	R\$ 2.557,54
Despesas Fixas	Valor
1. Aluguel	R\$ 860,00
2. Cesto básico	R\$ 781,52
3. Luz	R\$ 116,23
4. Água	R\$ 63,98
5. Telefone pré-pago	R\$ 30,00
6. Transporte	R\$ 170,20
Subtotal	R\$ 2.021,93
Despesas Variáveis	Valor
1. Botijão de Gás	R\$ 122,03
2. Farmácia (Fraudas, pomada e lenço umedecido)	R\$ 115,70
Subtotal	R\$ 237,73
Total de Despesas (Fixas + Variáveis) =	R\$ 2.259,66
Saldo (total de receitas – total de despesas) =	R\$ 297,88

- Grupo 2: A segunda família é formada por um casal com dois filhos, um de 8 anos e outro de 14 anos. Os recursos do casal são seus salários fixos, um recebe um salário mínimo regional e outro em média de dois salários mínimos federais, e possuem casa própria. Para o transporte da família, sabe-se que o casal abastece com gasolina, enchendo o tanque do seu carro popular, uma vez por mês. Simule suas despesas baseadas em pesquisas na internet, que se aproxime da média de gastos das famílias gaúchas, como o consumo médio de luz em uma casa com quatro pessoas, cesto básico, combustível, entre outras despesas além destes exemplos. Estipule os valores que cada um irá contribuir com as despesas previstas no orçamento. Seja coerente na escolha dos valores para representar as despesas.

Mês/Ano: Maio/2023. 23 dias úteis.	
Receitas Fixas	Valor
1. Salário (Pessoa 1)	R\$ 1.443,94
2. Salário (Pessoa 2)	R\$ 2.604,00
Total de Receitas (Fixas + Variáveis) =	R\$ 4.047,94
Despesas Fixas	Valor
1. Aluguel	R\$ 1.055,27
2. Cesto básico	R\$ 781,52
3. Luz	R\$ 228,35
4. Água	R\$ 90, 11
5. Telefones pré-pagos	R\$ 60,00
6. Combustível	R\$ 303,05
7. Internet	R\$ 59,90
Subtotal	R\$ 2.578,20
Despesas Variáveis	Valor
1. Botijão de Gás	R\$ 122,03
2. Poupança (Fundo de emergência)	R\$ 200,00
Subtotal	R\$ 322,03
Total de Despesas (Fixas + Variáveis) =	R\$ 2.900,23
Saldo (total de receitas – total de despesas) =	R\$ 1.147,71

Discutindo a simulação dos orçamentos familiares

- Após ter preenchido as planilhas de orçamento de gastos mensais das situações hipotéticas, agora analise:

1) Quais foram os saldos (Receita - Despesas)? Seria possível obter um saldo com valores negativos?

2) É possível fazer algum tipo de Fundo de Emergência na primeira situação como foi feita na segunda? Se sim, qual o valor deve ser reservado das receitas? Se não, você sabe se é por falta de recurso ou de planejamento?

3) A receita das famílias é gasta em sua maior parte por qual tipo de despesa? Vocês concordam? Teria como mudar este gasto?

4) Vocês acham possível diminuir alguma das despesa que consta nos orçamentos familiares? Se sim, qual/is e por quê?

5) Na sua casa, alguém já utiliza algum tipo de tabela de receitas e despesas como este que acabamos de fazer?

6) Quais gastos vocês incluiriam além das básicas que acabamos de elencar nas despesas?

7) Feita estas planilhas fictícias, calculem as porcentagens de cada tipo de despesa comparada com a receita total que consta na planilha fictícia do seu grupo.

8) Alguns economistas elaboraram uma porcentagem para cada tipo de despesa de gastos ideais para o orçamento pessoal ou familiar, são elas: alimentação 25%, casa 35%, saúde e beleza 10%, transporte 5%, educação 15% e lazer e extras 10%. Utilizando o salário mínimo de base, vocês acham possível seguir este modelo?

Apêndice C – Atividade 2: Saldo Bancário e Poupança

Saldo bancário

Para introduzir a pesquisa da Atividade 3, precisamos entender algumas situações que ocorrem quando contratamos algum tipo de Banco.

Algumas instituições bancárias oferecem para seus clientes um serviço chamado limite de crédito, cheque especial. Nesse tipo de serviço podemos, até certo limite, gastar mais dinheiro do que se tem disponível na conta. Quando isso acontece, nossa conta fica com **saldo negativo** e passamos a dever dinheiro para o Banco. Quando nosso **saldo é positivo**, significa que temos dinheiro disponível no Banco.

Alguns termos que precisamos compreender, utilizados nos extratos bancários, são:

- Saque: retirada de determinada quantia do Banco;
- Débito: quando se retira uma quantia do Banco, lança-se um débito na conta;
- Crédito: quando se deposita uma quantia no Banco, lança-se um crédito na conta;
- Saldo: diferença entre o total de créditos e o total de débitos lançados em uma conta.

Escreva, de forma clara, o que compreende das situações a seguir.

- a) Débito de R\$ 556,00.
- b) Saldo devedor de R\$ 143,00.
- c) Depósito de R\$ 628,00.
- d) Saque de R\$ 50,00.

Veja a situação a seguir.

Em 30/05/23, o saldo da conta bancária de uma pessoa era de R\$ 1.560,00. Nos três dias seguintes, ela efetuou estas operações financeiras:

- Em 31/05: retirou a metade do saldo;
- Em 01/06: depositou R\$ 180,00;

- Em 02/06: retirou R\$ 300,00.

Crie um quadro para representar as operações efetuadas por essa pessoa. Lembre-se de relacionar o saldo e as datas respectivas às movimentações.

Dia	Saldo anterior	Crédito	Débito	Saldo
31/05	R\$ 1.560,00		R\$ 780,00	R\$ 780,00
01/06	R\$ 780,00	R\$ 180,00		R\$ 960,00
02/06	R\$ 960,00		R\$ 300,00	R\$ 1.260,00

Isto que acabamos de fazer é uma simulação de como interpretar um extrato bancário.

Atenção: Explique o que é um extrato bancário para os alunos.

- Observe o extrato bancário de uma pessoa hipotética.

EXTRATO BANCÁRIO		
CLIENTE: X		
20/05/2023		13:50:05
DATA	HISTÓRICO	SALDO
20/05	SALDO	-120,00
22/05	DEPÓSITO	620,00
23/05	SAQUE	- 50,00
25/05	TARIFA BANCÁRIA	-15,00
RESUMO		
SALDO TOTAL		?

Pesquisa: Faça os alunos pesquisarem sobre o que os bancos podem cobrar ao serem contratados. É importante promover este debate.

- Qual é o saldo total? **R\$ 435,00**
- Esta pessoa vai pagar no Internet Banking as faturas de energia elétrica e água, cujos valores são R\$ 123,43 e R\$ 85,79, respectivamente. Após o pagamento, qual será o saldo bancário dela? **R\$ 225,78**

Importante: Além das taxas cobradas por bancos, agora, faça os alunos pesquisarem o que é Internet Banking e para que serve.

Discutindo Extratos bancários e seus elementos

- 1) O que é um extrato bancário?
- 2) Quais são os tipos de extratos bancário?
- 3) Você já ouviu falar em Poupança? Se sim, explique. Se não, pesquise e escreva o que encontrou. Seja claro para descrever o que é poupança e como funciona.
- 4) Qual a diferença entre poupança e conta corrente? Pesquise.
- 5) Se você reservar uma determinada quantia em uma aplicação na poupança, qual será o rendimento após o período de 30 dias. Exemplifique através de uma situação hipotética.
- 6) Pesquisa: Nos dias de hoje, facilmente temos acesso a extratos bancário na palma da mão através do celular, pela Internet Banking. Encontre modelos on-line e volte na Atividade 1, reescreva os orçamentos pessoal e familiar em formato de extrato, utilizando as receitas como saldo inicial e despesas como débitos da conta bancária. Inclua nestes, descontos de tarifas que o banco cobra pela manutenção de conta, e também, inclua a reserva de emergência como Poupança e seu rendimento ao fim de um mês.
- 7) Existem outras formas de investimento além da poupança. Pesquise e dê ao menos dois exemplos de investimentos.

Apêndice D – Atividade 3: Pesquisa: Bancos tradicionais vs mundo digital

Escolhendo entre contas em bancos físicos e bancos e/ou carteiras digitais

Até um tempo atrás, passado recente, banco online era o banco em agências físicas com internet banking. Mas os tempos mudaram! Hoje os bancos operam pela internet e são acompanhados por “*fintechs*” que ofertam contas ou carteiras digitais. Tem crescido muito, desde então, o número de bancos digitais ou contas ofertadas por *fintechs* no Brasil.

Faça os alunos pesquisarem o que são as *fintechs*.

Nunca tivemos tantas opções, como escolher onde abrir uma conta?

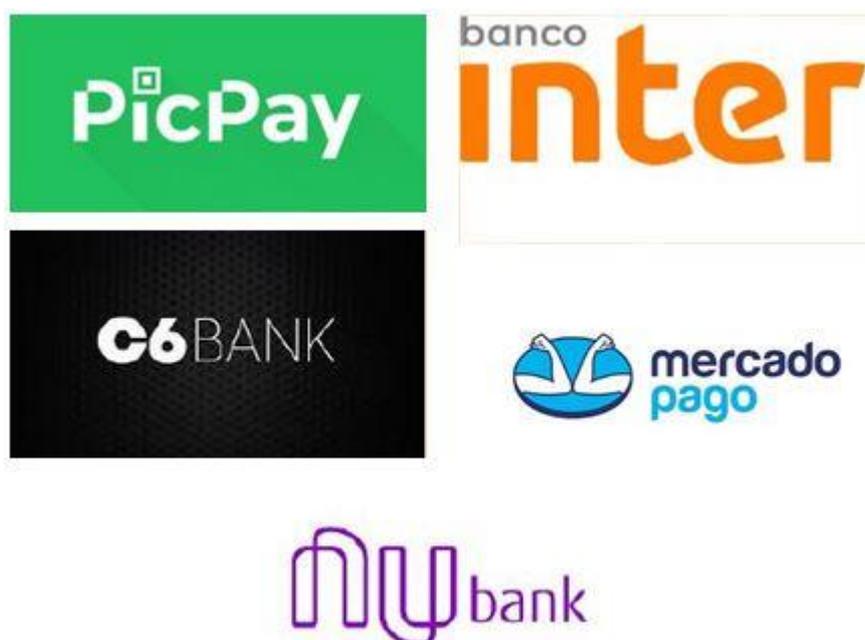
Veja alguns exemplos de serviços financeiros mais acessados no Brasil em 2021 de acordo com a Comscore (empresa americana de análise da internet).

Figura 1: Bancos com agências físicas.



Fonte: imagens de domínio público na internet.

Figura 2: Fintechs e Bancos Digitais.



Fonte: imagens de domínio público na internet.

- **Pesquisa:** Separe os alunos em grupos e distribua os serviços financeiros listados nas figuras anteriores.
 - 1) O que é necessário para abrir uma conta nestes bancos ou fintechs? Comentem sobre a burocracia se houver.
 - 2) Quais são as vantagens e desvantagens delas?
 - 3) Quais tipos de serviços você pode contratar?
 - 4) Como funciona para abrir uma conta para menores de idade?
 - 5) Quais taxas são cobradas pelos serviços?
 - 6) A oferta de cartão de crédito apresenta taxa de anuidade?
 - 7) Monte uma apresentação para seus colegas sobre a pesquisa do seu grupo.
- **Seminário:** Proporcione para a turma um momento de debate sobre suas descobertas, de forma oral e se necessário, disponibilize recursos audiovisuais e outros. Ao final, faça suas contribuições para o debate e peça para a turma dialogar sobre qual seria a melhor escolha dentro das apresentadas e diga que existem outros tipos de serviços financeiros além destes.

Apêndice E – Atividade 4: Uso de crédito

Armadilhas da utilização do crédito: Vantagens e desvantagens

A utilização do crédito é mais comum do que se imagina. Crédito quer dizer o uso de recursos de bancos, financeiras, lojas, entre outros, que nos permite a antecipação do consumo para adquirimos bens ou contratação de serviços, por exemplo. Alguns exemplos de crédito são: compra a prazo, empréstimos, financiamento, cartão de crédito, crédito consignado e cheque especial.

Quem nos empresta sempre cobra um valor adicional pela antecipação de dinheiro. Esse adicional é chamado de juros. Então precisamos ficar atentos, pois ao utilizarmos um crédito, pagamos uma quantia a mais pelo produto ou serviço. Cada tipo de crédito cobra um juro específico, portanto, é importante comparar as ofertas e os juros para fazer a melhor ou “*menos pior*” escolha financeira.

- Compras a prazo

Muitas pessoas não possuem recursos para compras à vista, recorrendo assim às compras a prazo de um valor alto. Nas compras a prazo fazemos uso de um crédito. Ao comprarmos um produto com pagamento parcelado, não precisamos pagar o valor total no ato da compra, mas adquirimos uma dívida.

- 1) Pesquise um produto que gostaria muito de adquirir, um smartphone, notebook, ou até mesmo a carteira de motorista, enfim, qualquer coisa que deseje. Descreva este produto ou serviço em detalhes.
- 2) Qual o valor à vista? Qual valor a prazo? A loja ou site que visitou permite negociação no pagamento a vista? Ela parcela o montante no valor à vista ou em um determinado número de parcelas existe acréscimo de juros?
- 3) Você pesquisou o produto em mais de um site de compras online? Encontrou diferença nos valores cobrados pelo produto?
- 4) Se utilizar o cartão de crédito, haverá acréscimo de juros na compra parcelada? Você tem um cartão de crédito ou algum responsável, se sim, o valor da compra ultrapassa seu limite?

5) Considerando que você possui recurso mensal, como o salário, quanto tempo você levaria para juntar o valor do produto e pagá-lo à vista? Nesse caso, quanto de dinheiro você pouparia ao adiar a compra?

- Cartões de crédito

Para pagamento parcelado de compras, o cartão de crédito é muito comum. Estes são ofertados por bancos, lojas, supermercados, entre outros. Nós consumidores assumimos a responsabilidade de pagar o valor na data de vencimento da fatura. Mas atenção, ao não efetuar o pagamento na data prevista, o valor devido é acrescido de juros altíssimos, veja a notícia a seguir.

Figura 3: Print de uma notícia. Data: 26/04/23.



The image shows a screenshot of a news article from UOL. The headline reads: "Juro do rotativo do cartão sobe em março a 430,5%, maior taxa desde março de 2017". Below the headline is a photograph of a hand holding a black credit card. To the right of the photo is a green advertisement for a loan simulator with the text "Simule o seu empréstimo" and a form with the following fields: "Qual valor desejado?" (R\$00,00), "Quantas parcelas?" (12x, 24x, 36x), and "Valor das parcelas:" (R\$00,00).

Fonte: <https://economia.uol.com.br/noticias/estadao-conteudo/2023/04/26/juro-do-rotativo-do-cartao-sobe-em-marco-a-4305-maior-taxa-desde-marco-de-2017.htm>. Acesso em: 30 de abril de 2023.

Mas afinal, o cartão de crédito é vilão ou mocinho?

→ Pesquise os prós e os contras do cartão de crédito.

Alerte-se para as consequências do endividamento:

- Comprometimento da sua qualidade de vida;
- Redução da sua receita com o pagamento de juros, multas e dívidas;
- Diminuição de consumo;
- Em alguns casos, perda de patrimônio para bancos;

- Inadimplência pode significar restrições de Crédito. Seu nome poderá ser inscrito no cadastro no Serviço de Proteção de Crédito (SPC) e também no Serviço Central de Proteção ao Crédito (SCPC).

Para saber:

1) Simulação: Suponha que uma pessoa não pagou a fatura do cartão no valor de mil reais. E por problemas pessoais, deixou a dívida completar um ano. O que juros tão altos representam ao longo do tempo? Calcule quanto esta pessoa vai pagar de juros após um ano, utilize a taxa indicada da notícia que acabamos de ler (430,5% a.a.). R: **R\$ 5.305,00 no total, ou seja, R\$ 4.905,00 de juros.**

Atenção! Explique para a turma que esta situação ignora outros tipos de cobranças nesta dívida. Lembre-se que o intuito é apenas uma demonstração de dívidas geradas por inadimplência de cartões de crédito e da bola de neve que pode se formar.

- 2) O que é cheque especial?
- 3) O que é crédito consignado?
- 4) Como funcionam os empréstimos e financiamentos? Dê ao menos um exemplo.

Ao fim da pesquisa, proporcione para a turma um momento de debate sobre suas descobertas, de forma oral e se necessário, apresente suas contribuições para a turma.

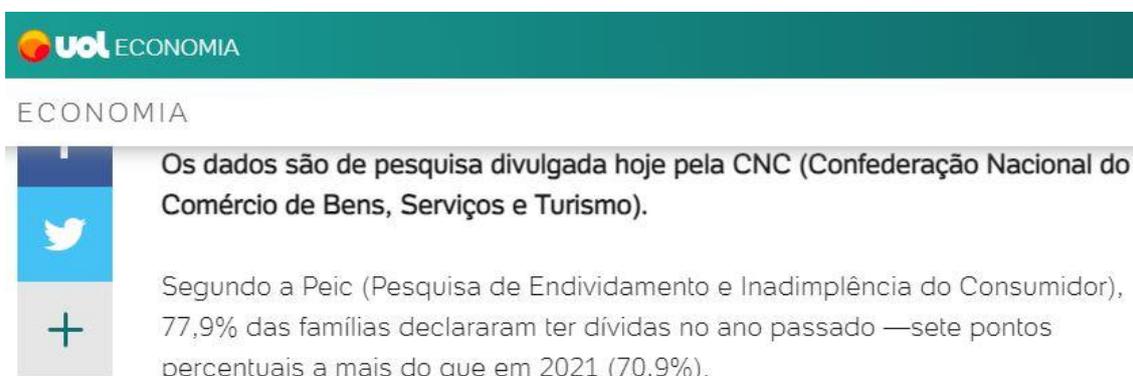
Apêndice F – Atividade 5: Planejando o futuro

Vivendo financeiramente melhor, quando possível...

Cada vez mais pessoas, em algum momento de suas vidas, desorganizam-se financeiramente por diversas questões como o desemprego, gravidez não planejada que demanda recursos, desvalorização da mão de obra, inflação que reflete na alta de alimentos, combustível e energia elétrica, entre muitos outros exemplos. A maioria de nós, não possui reserva de emergência, e também, não possuem recursos até mesmo para comer, ter uma vida minimamente digna. Como dizia a canção, “A gente não quer só comida, a gente quer comida, diversão e arte”.

Leia a notícias a seguir:

Figura 4: *Print* de uma notícia. Data: 19/01/23.



uol ECONOMIA

ECONOMIA

Os dados são de pesquisa divulgada hoje pela CNC (Confederação Nacional do Comércio de Bens, Serviços e Turismo).

Segundo a Peic (Pesquisa de Endividamento e Inadimplência do Consumidor), 77,9% das famílias declararam ter dívidas no ano passado —sete pontos percentuais a mais do que em 2021 (70,9%).

Fonte: <https://economia.uol.com.br/noticias/redacao/2023/01/19/cnc-recorde-familias-endividadas-2022.htm>. Acesso em: 01 de maio de 2023.

Figura 5: *Print* de uma notícia. Data: 23/11/22.

CORREIO BRAZILIENSE

Segundo o levantamento da LCA Consultores, com base na [Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios \(Pnad\) Contínua do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística \(IBGE\)](#), sete em cada dez trabalhadores tinham renda de até dois salários mínimos no 3º trimestre deste ano.

Fonte: <https://www.correiobraziliense.com.br/brasil/2022/11/5053834-70-dos-trabalhadores-brasileiros-ganham-ate-dois-salarios-minimos.html>. Acesso em: 01 de maio de 2023.

→ Com base nestas informações, você consegue fazer uma correlação entre elas? Explique.

Além das problemáticas citadas anteriormente, vivemos hoje na era do consumo, aliadas a facilidade de contratar empréstimos, às compras parceladas e ao uso do cartão de crédito. Isto pode nos levar ao descontrole financeiro. Veja o exemplo a seguir de um orçamento mensal com dividas em excesso:

Receitas Fixas e Variáveis	Valor
1. Salário	R\$ 1.600,00
2. Serviço extra	R\$ 150,00
Total de Receitas (Fixas + Variáveis) =	R\$ 1.750,00
Despesas Fixas	Valor
1. Aluguel	R\$ 600,00
2. Água	R\$ 40,00
3. Luz	R\$ 55,00
4. Telefone	R\$ 120,00
5. Academia	R\$ 100,00
Subtotal	R\$ 915,00
Despesas Variáveis	Valor
1. Supermercado	R\$ 400,00
2. Padaria	R\$ 40,00
3. Armazém	R\$ 100,00
4. Feira	R\$ 80,00
5. Passagem de ônibus	R\$ 85,00
6. Lazer	R\$ 150,00
7. Farmácia	R\$ 20,00
8. Transporte por aplicativo	R\$ 25,00
9. Chuveiro novo	R\$ 58,00
10. Presente	R\$ 30,00
Subtotal	R\$ 988,00
Dívidas	Valor

Aluguel atrasado + multa e juros	R\$ 650,00
Prestação de TV	R\$ 110,00
Prestação de sofá	R\$ 90,00
Cartão de crédito	R\$ 500,00
Cartão Loja	R\$ 65,00
Empréstimo	R\$ 250,00
Subtotal	R\$ 1.665,00
Total de Despesas (Fixas + Variáveis + Dívidas) =	R\$ 3.568,00
Saldo (total de receitas – total de despesas) =	- R\$ 1.818,00

Para pensar:

- 1) Qual é o total de receitas deste orçamento? E o de despesas?
- 2) Qual é o saldo final? O que aconteceu?
- 3) Hipoteticamente este orçamento pessoal é seu. Refaça da forma que julgue ser necessário para diminuir as despesas para que se ajustem a receita.
- 4) Discutam com os colegas quais foram às estratégias utilizadas em seu orçamento.
- 5) De acordo com o que aprendemos até agora, como evitar o endividamento excessivo? Quais estratégias diárias seriam necessárias? Descreva detalhadamente.

Autoavaliação:

→ O seu sonho é possível de ser realizado? Você pode planejar a realização do seu sonho? Diante dos exemplos de orçamento pessoal e familiar que vimos desde a Atividade 1, o que você faria para evitar o endividamento?

→ Anote seus sonhos que envolvam planejamento financeiro e as estratégias para realizá-los e as mudanças que quer colocar em prática na sua vida financeira.