

## **COLÉGIO PEDRO II**

Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura

Mestrado Profissional em Práticas de Educação Básica

Thainara Araki Benjamin

### **EDUCAÇÃO FINANCEIRA NO ENSINO FUNDAMENTAL: uma abordagem crítica e significativa**

Rio de Janeiro  
2023



Thainara Araki Benjamin

**EDUCAÇÃO FINANCEIRA NO ENSINO FUNDAMENTAL:  
uma abordagem crítica e significativa**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Práticas de Educação Básica, vinculado à Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura do Colégio Pedro II, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Práticas de Educação Básica.

Orientadora Professora Dra. Christine Sertã Costa

Rio de Janeiro  
2023

**COLÉGIO PEDRO II**

**PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA, EXTENSÃO E CULTURA**

**BIBLIOTECA PROFESSORA SILVIA BECHER**

**CATALOGAÇÃO NA FONTE**

B468 Benjamin, Thainara Araki

Educação financeira no ensino fundamental : uma abordagem crítica e significativa / Thainara Araki Benjamin. - Rio de Janeiro, 2023.

109 f.

Dissertação (Mestrado Profissional em Práticas de Educação Básica) – Colégio Pedro II, Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura.

Orientador: Christine Sertã Costa.

1. Matemática (Ensino fundamental) - Estudo e ensino. 2. Educação financeira. 3. Matemática crítica. 4. Teoria da aprendizagem significativa. I. Costa, Christine Sertã. II. Colégio Pedro II. III. Título.

CDD 510

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Simone Alves – CRB7 5692.

Thainara Araki Benjamin

**EDUCAÇÃO FINANCEIRA NO ENSINO FUNDAMENTAL:**  
uma abordagem crítica e significativa

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Práticas de Educação Básica, vinculado à Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura do Colégio Pedro II, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Práticas de Educação Básica.

Aprovado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Banca Examinadora:

---

Profa. Dra. Christine Sertã Costa  
MPPEB - CPII

---

Profa. Dra. Flávia Vieira da Silva do Amparo  
MPPEB - CPII

---

Agnaldo da Conceição Esquincalha  
PEMAT - UFRJ

---

Edite Rezende Vieira  
MPPEB - CPII

Rio de Janeiro  
2023

Dedico esta dissertação aos meus pais, Arminda e Carlos, que sempre apoiaram minhas escolhas e se esforçaram para que eu pudesse chegar até aqui, fazendo tudo que era possível para que eu alcançasse meus objetivos.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por ser o condutor de minha caminhada.

Aos meus pais, por terem me apoiado em todos os meus sonhos. Por estarem sempre comigo, lutando e proporcionando, na medida do possível, que eu pudesse me dedicar aos estudos e me motivando a seguir na carreira do magistério.

À minha irmã, por me incentivar e por acreditar em mim sempre.

À minha orientadora, professora Christine Sertã Costa, pela paciência, pelas inúmeras mensagens e e-mails trocados ao longo desse processo, pelas orientações, pela generosidade, pela prontidão em me auxiliar. Nossa, trocávamos mensagens até aos domingos! Agradeço por acreditar neste trabalho desde o início quando ainda tomava forma e eu queria abraçar o mundo e por contribuir de forma significativa na minha escrita acadêmica, que já estava adormecida.

Ao Thiago, meu esposo, que passou dois anos lendo tudo que escrevia, pela paciência nos momentos mais difíceis, pelo apoio, atenção, amor e carinho. Agradeço por ter embarcado nessa viagem comigo e por ter me motivado ao longo de todo processo, torcendo por cada avanço, por cada etapa conquistada.

Às minhas amigas de UERJ, Caroline, Olga e Natalia, que desde 2009 fazem parte da minha vida e que mesmo distantes fisicamente são minhas parceiras de vida e de profissão.

Às minhas parceiras de mestrado, Mayra, Isabela e Fernanda por compartilharem comigo momentos de angústia e incerteza. Agradeço por acreditarem em mim e no meu trabalho e, por dividirem comigo a experiência de participar de um Congresso de Educação apresentando as nossas pesquisas. Esse momento foi incrível!

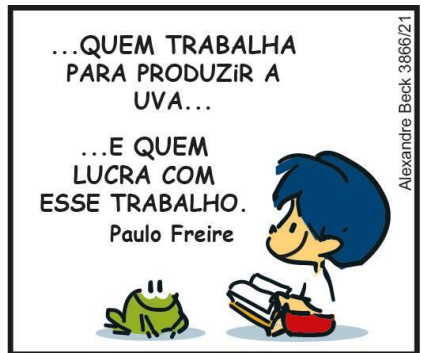
Ao MPPEB, por ter me aceitado como aluna do mestrado e por ter confiado na importância da minha pesquisa.

Aos professores do MPPEB, pelas trocas, discussões e contribuições na minha formação acadêmica.

Aos professores, Agnaldo e Flávia, por todas as contribuições para o aprimoramento desta pesquisa.

Ao meu querido professor, Ilydio Pereira de Sá, por todos os ensinamentos na graduação, por ter sido um profissional incrível e que inspira a todos nós, professores de Matemática. Agradeço por ter participado do seu grupo de pesquisa, das nossas discussões desde a graduação e que foram disparadores para que essa pesquisa fosse pensada.

Aos alunos que passaram ao longo da minha carreira profissional, pois foi por meio de nossas conversas que essa pesquisa surgiu.



Alexandre Beck 3866/21

## RESUMO

BENJAMIN, Thainara Araki. **Educação Financeira no ensino fundamental**: uma abordagem crítica e significativa. 2023. Dissertação (Mestrado Profissional em Práticas de Educação Básica) – Colégio Pedro II, Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura, Rio de Janeiro, 2023.

A presente pesquisa concentra-se na temática da Educação Financeira com foco no Ensino Fundamental. Para sua sustentação teórica, desenvolveu-se diálogos do tema com a Aprendizagem Significativa e com a Educação Matemática Crítica. Com essas concepções o estudo apresenta como objetivo geral introduzir conceitos da Educação Financeira no ensino fundamental para a promoção de uma aprendizagem matemática significativa e crítica tendo por base questões do cotidiano. Desde 2010 é possível identificar ações voltadas para a discussão de conceitos que envolve a Educação Financeira, tanto por parte do Programa Educação Financeira nas escolas promovido pela Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF) como pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de 2018 que introduziu o tema de forma transversal. O problema de pesquisa se constitui então em: como é possível promover atitudes críticas e reflexivas nos alunos, utilizando ferramentas do cotidiano, no cenário da Educação Financeira? Com isso, a pesquisadora principal desenvolveu esse trabalho com abordagem qualitativa e construiu, como produto educacional, um livro digital destinado a professores com atividades matemáticas voltadas para a Educação Financeira e iniciadas por histórias autorais em conjunto com abordagens pertinentes ao cotidiano dos alunos. O produto foi aplicado em uma turma de oitavo ano do ensino fundamental de uma escola pública do Rio de Janeiro e, os instrumentos de coleta de dados utilizados, além das respostas obtidas nas atividades propostas no produto educacional, foram um relatório de observação das aplicações do produto, realizado pela pesquisadora principal, áudios gravados durante as atividades de discussão e exposição oral e, um questionário avaliativo do produto educacional. Os dados dessa aplicação foram analisados a partir do método da análise de conteúdo de Bardin. E como resultados podemos perceber maior participação e envolvimento dos alunos na realização das atividades, bem como maior compreensão dos conteúdos matemáticos com a utilização de ferramentas do cotidiano. Por meio das discussões desenvolvidas os alunos apresentaram seus posicionamentos diante de situações que envolviam a temática, de forma mais crítica, reflexiva e autônoma. A partir disso, aprimoramos o produto e pretendemos divulgá-lo para adaptações e/ou novas aplicações.

**Palavras-chave:** matemática crítica; aprendizagem significativa; educação financeira; ensino fundamental.

## ABSTRACT

BENJAMIN, Thainara Araki. **Educação Financeira no ensino fundamental**: uma abordagem crítica e significativa. 2023. Dissertação (Mestrado Profissional em Práticas de Educação Básica) – Colégio Pedro II, Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura, Rio de Janeiro, 2023.

The present research focuses on the theme of Financial Education, particularly within the context of Elementary School. Its theoretical support is developed through dialogues between the theme and the notions of Meaningful Learning and Critical Mathematics Education. With these conceptions, the study aims to introduce concepts of Financial Education in elementary school to promote significant and critical mathematical learning based on everyday issues. Since 2010, we have identified actions aimed at discussing concepts that involve Financial Education, undertaken both by the Financial Education Program in schools, promoted by the National Financial Education Strategy (ENEF), and by the National Common Curriculum Base (BNCC) of 2018, which introduced the theme transversally. The research problem, therefore, is: how can we promote critical and reflective attitudes in students, using everyday tools, within the Financial Education scenario? In response, the main researcher has developed this work with a qualitative approach and has constructed a digital book for teachers as an educational product. This book contains mathematical activities aimed at financial education, initiated by authorial stories, in tandem with approaches relevant to the students' daily lives. The product was tested in an eighth-grade class of a public school in Rio de Janeiro. Data collection instruments used included an observation report of the product applications carried out by the main researcher, audios recorded during the discussion and oral exposure activities, and an evaluation questionnaire about the educational product, in addition to the answers obtained from the activities proposed in the product. Data from this application was analyzed using Bardin's content analysis method. The results indicate increased student participation and engagement in carrying out the activities, as well as improved understanding of mathematical content using everyday tools. Through the discussions, students presented their viewpoints on situations involving the theme, showing more critical, reflective, and autonomous thinking. From this, we have improved the product and intend to disseminate it for adaptations and/or new applications.

**Keywords:** Critical Mathematics; Meaningful Learning; Financial Education; Elementary Education.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Resultado do PISA de 2015 em comparação à OCDE .....	22
Figura 2: Apresentação dos referenciais teóricos .....	25
Figura 3: Características das teorias de aprendizagem.....	38
Figura 4: Características dos princípios para uma aprendizagem significativa crítica.....	44
Figura 5: Capa do produto educacional.....	46
Figura 6: Atividade fazendo as compras .....	51
Figura 7: Narrativa do caso do cupom fiscal.....	54
Figura 8: Atividade de conversão de valores .....	55
Figura 9: Atividade sobre diferentes tipos de gráficos.....	56
Figura 10: Narrativa sobre a multa.....	58
Figura 11: Etapas da pesquisa .....	63
Figura 12: Encartes produzidos pelos grupos.....	72
Figura 13: Mapas mentais dos alunos.....	75
Figura 14: Gráfico elaborado pelo G1.....	77
Figura 15: Gráfico elaborado pelo G5.....	78
Figura 16: Gráfico elaborado pelo grupo G6.....	78
Figura 17: Problemas sobre Juros Simples elaborados pelos alunos.....	81
Figura 18: Planilha do Excel para cálculo de juros simples.....	82

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Objetivos, competências e conceitos da ENEF .....	27
Quadro 2: Habilidades e objetos de conhecimento sobre Educação Financeira na BNCC.....	31
Quadro 3: Características da consciência crítica .....	33
Quadro 4: Ambientes de aprendizagem .....	37
Quadro 5: Apresentação dos ambientes de aprendizagem .....	37
Quadro 6: Desenvolvimento das atividades da unidade 1 .....	52
Quadro 7: Desenvolvimento das atividades da unidade 2.....	54
Quadro 8: Desenvolvimento das atividades da unidade 3.....	57
Quadro 9: Desenvolvimento das atividades da unidade 4.....	59
Quadro 10: Categorias da análise de conteúdo.....	68

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Demonstração dos gastos, em média, por tipo de despesa no Brasil entre os anos 1970 e 2000 .....	16
Gráfico 2: Percentual de alunos em cada nível de proficiência em Letramento Financeiro .....	29
Gráfico 3: Importância da discussão da temática da EF.....	83

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

BCB	Banco Central do Brasil
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CPII	Colégio Pedro II
CONEF	Comitê Nacional de Educação Financeira
EMC	Educação Matemática Crítica
ENEF	Estratégia Nacional de Educação Financeira
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PISA	Programa Internacional de Avaliação de Estudantes
PNLD	Programa Nacional do Livro Didático
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
TAS	Teoria da Aprendizagem Significativa
TASC	Teoria da Aprendizagem Significativa Crítica

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>14</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>16</b>
1.1 Contexto do estudo.....	20
1.2 Problema de pesquisa.....	20
1.3 Objetivo Geral.....	211
1.4 Objetivos Específicos.....	21
1.5 Justificativa .....	23
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>255</b>
2.1 Breve histórico da Educação Financeira nas escolas .....	26
2.2 Educação Financeira na BNCC.....	29
2.3 Contribuições Freireanas na aprendizagem.....	31
2.4 Educação Matemática Crítica.....	33
2.5 Reflexões sobre a Aprendizagem Significativa.....	38
<b>3 PRODUTO EDUCACIONAL.....</b>	<b>46</b>
3.1 A contação de história como ferramenta para a aprendizagem matemática.....	48
3.2 Atividades propostas no produto educacional.....	51
3.2.1 Unidade 1: Os números decimais sob a ótica de um encarte de supermercado.....	51
3.2.2 Unidade 2: A porcentagem por meio de um cupom fiscal.....	53
3.2.3 Unidade 3: Os gráficos sob a ótica das reportagens .....	56
3.2.4 Unidade 4: Os juros simples por meio de uma multa.....	58
<b>4 METODOLOGIA .....</b>	<b>61</b>
<b>5 APLICAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL.....</b>	<b>65</b>
<b>6 ANÁLISE DE RESULTADOS.. .....</b>	<b>67</b>
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.. .....</b>	<b>86</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>88</b>
<b>APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO RESPONDIDO PELOS ALUNOS.....</b>	<b>92</b>
<b>ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .....</b>	<b>99</b>
<b>ANEXO B – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .....</b>	<b>101</b>

<b>ANEXO C – PARECER CONSUBSTANCIADO – PLATAFORMA BRASIL .....</b>	<b>102</b>
<b>ANEXO D – AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA ACADÊMICA – SME/RJ .....</b>	<b>109</b>

## APRESENTAÇÃO

A partir do momento em que concluí minha graduação em Licenciatura em Matemática pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro, em 2013, iniciei minha carreira profissional como docente na Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro. Desde então, participei de alguns cursos disponibilizados pela própria rede e inquietações começaram a surgir. A inserção no Mestrado parecia um pouco distante de minha carreira profissional, porém, com a pandemia da Covid-19, senti a necessidade de retomar os estudos, principalmente no campo da pesquisa e resolvi me inscrever no Programa de Mestrado Profissional em Práticas de Educação Básica, pelo Colégio Pedro II.

Inicialmente, ao pesquisar o programa no site do Pedro II, sua proposta interdisciplinar aliada ao fato da instituição exigir que os discentes inseridos neste Mestrado Profissional fossem regentes em turmas da educação básica, me motivaram a tentar uma vaga nesse curso. Ao longo do caminho pude realizar trocas com professores e colegas de profissão extremamente importantes para que pudesse refletir sobre a minha prática. A elaboração de um minicurso para docentes, a construção do produto educacional, além da participação com apresentações de trabalhos no Congresso Nacional de Educação puderam enriquecer-me ainda mais como profissional.

O que apresento neste trabalho é resultado de algumas inquietações que surgiram ao longo de quase dez anos como professora no ensino fundamental, em que, muitas vezes, pude perceber discussões dos meus alunos sobre: O que seriam os impostos? O que fazem com este dinheiro? E a partir do momento que tive contato com a elaboração de uma reformulação na Matriz Curricular no ensino de Matemática dos anos finais na rede municipal, em 2018, percebi que pouco se abordava os conteúdos sobre Educação Financeira neste segmento escolar.

A partir disso, o trabalho desenvolvido tem como pressupostos teóricos a Educação Matemática Crítica de Skovsmose, reflexões sobre a Aprendizagem Significativa, a Educação Financeira e as contribuições de Paulo Freire (2015, 2021) na educação. O que fez com que diversas discussões fossem desenvolvidas na sala de aula piloto da pesquisa. O trabalho aqui apresentado tem como importante meta promover a valorização das trocas com os alunos e possibilitar um espaço de diálogo que contribua para a formação cidadã dos alunos.

Por fim, fico imensamente feliz por, até o momento, ter construído e aplicado o produto educacional, ter construído e ministrado o minicurso de extensão e ter construído esse texto para a qualificação. Espero ainda poder engrandecer o trabalho e que, depois de concluído, as

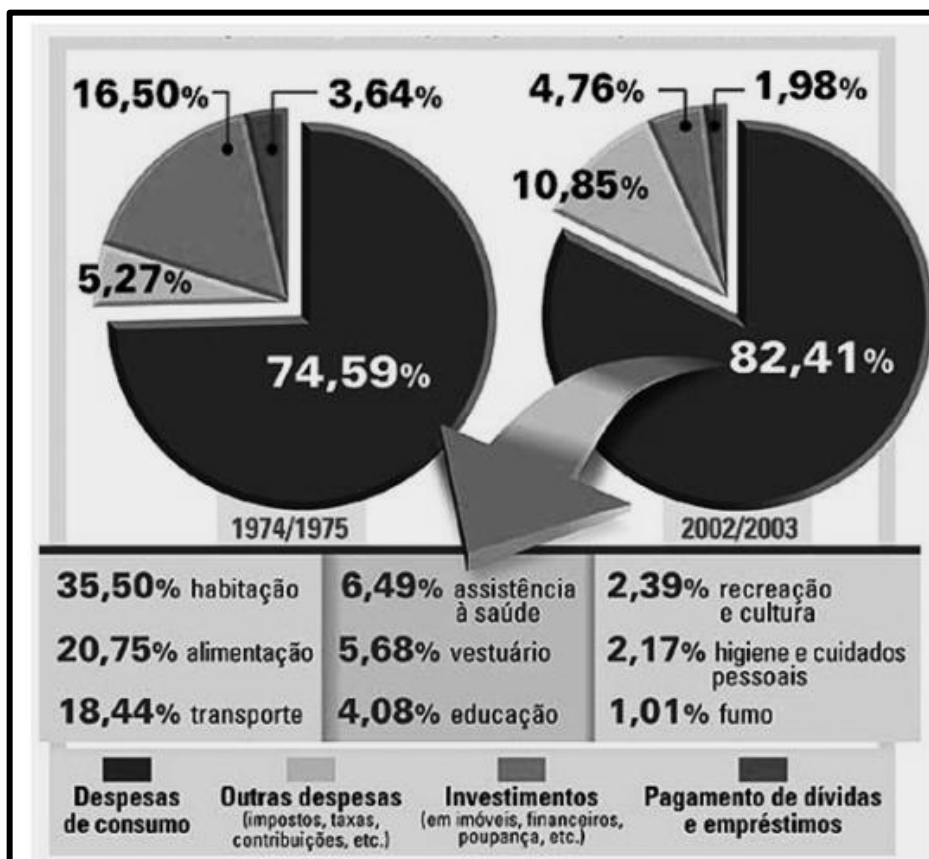
contribuições que dele possam ser obtidas estimulem outros docentes a adentrarem-se no ambiente da pesquisa e incentive-os na produção de outros materiais com um olhar em uma aprendizagem mais significativa, crítica e reflexiva para nossos alunos.

## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1 Contexto do estudo

Em 2010, no Brasil, a inserção da Educação Financeira nas escolas já era discutida por meio de indicações da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e, no mesmo ano, o Programa Educação Financeira nas escolas, desenvolvido pela Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF), também suscitava esse debate. O programa desenvolvido pela ENEF apresenta, em seu documento de orientação, dados que revelaram que o país sofreu, entre os anos de 1970 e 2000, um aumento no consumo e uma diminuição na destinação de dinheiro para a poupança. O gráfico 1 apresenta essas alterações ao longo desse período.

**Gráfico 1: Demonstração dos gastos, em média, por tipo de despesa no Brasil no entre os anos 1970 e 2000**



Fonte: Vida e dinheiro, 2003.

As ações desenvolvidas pela ENEF contam com a disponibilização de um acervo de livros didáticos envolvendo a temática, nos modelos para alunos e para professores, assim como com a promoção de eventos sobre o tema desenvolvidos periodicamente. De acordo com

levantamentos elaborados pela instituição pode-se perceber um aumento significativo nas ações de iniciativas de Educação Financeira em diversas regiões do país, partindo de 803 ações em 2013 a 1300 ações em 2018. Além da ENEF, o Decreto Presidencial nº7.397/2010 instituiu também o Comitê Nacional de Educação Financeira (CONEF) dentro do Ministério da Fazenda que foi criado para gerir e coordenar programas da ENEF, assim como propor a disseminação da Educação Financeira através de ações para escolas de ensino fundamental e médio.

A partir destas ações iniciais e com a apresentação da nova resolução da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) em 2018, conceitos relacionados à Educação Financeira passaram a fazer parte do currículo da escola básica como tema transversal, sendo incorporados, na prática, principalmente na disciplina de Matemática. Segundo dados do mapeamento realizado pela ENEF, a responsabilidade de abordar conteúdos envolvendo a temática da Educação Financeira tem sido do professor desta disciplina, mas cabe ressaltar que este conta com pouco incentivo de capacitação sobre o tema. Na BNCC não é diferente. As habilidades sobre a Educação Financeira estão destinadas de forma explícita na Matemática e, é possível interpretar, de forma implícita, algumas habilidades distribuídas em disciplinas como Língua Portuguesa, História, Ciências e Geografia, mas estas, muitas vezes, passam despercebidas no planejamento destes professores.

A elaboração desses documentos foi importante para que a temática se fizesse presente dentro do ambiente escolar, visto que, para contribuir na formação de um indivíduo que efetivamente possa exercer sua cidadania se faz necessário tratar temas como consumo consciente, formas de pagamento, cálculos de descontos e aumentos e conscientização sobre impostos. Todos esses tópicos envolvem conceitos de Educação Financeira e seus entendimentos contribuem para que os alunos se tornem adultos capazes de fazer escolhas autônomas e reflexivas e exerçam tomadas de decisão conscientes e responsáveis avaliando seus impactos não só no campo individual, mas também no âmbito coletivo e social.

Diante disso, além de políticas públicas voltadas para Educação Financeira, também se faz necessário a formação continuada desses professores. É muito comum a implementação de estratégias dentro do ambiente escolar sem a estrutura formativa. Os professores precisam de ambientes de trocas de saberes e conhecimentos básicos para serem capazes de desenvolver temáticas como a Educação Financeira, por exemplo.

A formação continuada é um momento onde os profissionais da educação podem se reunir entre seus pares e trocar ideias, debater assuntos relacionados ao cotidiano da escola, fazer críticas e levar sugestões para melhor funcionamento da instituição de ensino. Também, poderão socializar

situações que afetam sua prática de educador docente e/ou não docente. (Schneider, et al., 2018, p. 125).

Por meio da formação continuada é possível abrir o pensamento do docente para novas perspectivas, potencializando suas capacidades para o desenvolvimento de novas experiências com seus alunos. É a partir dessas trocas que novas ideias surgem, questionamentos sobre suas vivências são discutidas e novos contextos são explorados.

Assim, é necessário que as formações considerem as realidades locais de seus participantes, bem como assuntos de relevância no cenário ao qual eles estão inseridos, como o racismo e as desigualdades entre homens e mulheres nas faixas salariais. Especificamente dentro da temática da Educação Financeira, é importante promover ações com abordagem crítica e estabelecer limites e diferenças entre Matemática Financeira e Educação Financeira, por exemplo.

De acordo com Nóvoa (2002) é necessário investir na pessoa e na sua experiência por meio da formação continuada, pois no espaço escolar essas experiências influenciam tanto em dimensões pessoais como profissionais.

A formação não se constrói por acumulação (de cursos, de conhecimentos ou de técnicas), mas sim através de um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas e de (re)construção permanente de uma identidade pessoal. Por isso é tão importante investir na pessoa e dar um estatuto ao saber da experiência. (NÓVOA, 2002, p.57).

Assim, percebemos a importância da formação continuada para o desenvolvimento desta temática e de outras, seja no campo da Matemática como em outras disciplinas. Chiarello e Bernardi (2015, p. 35) entendem que:

A formação continuada precisa ser compreendida como um processo permanente, integrado ao cotidiano da sala de aula, que tenha como objetivo primordial formar o cidadão crítico com condições de se posicionar de forma consistente diante das problemáticas sociais e que seja capaz de enfrentar o desconhecido e de criar o novo.

Neste trabalho buscamos desenvolver a temática da Educação Financeira de forma crítica e reflexiva. Apresentamos os conteúdos matemáticos por meio de discussões, exposição de opiniões tanto por parte do docente como dos alunos. Com base nessa abordagem, Mundy (2008, p. 74) destaca que:

O objetivo da educação financeira é que as pessoas devem gerir bem o seu dinheiro ao longo de suas vidas. Assim, a educação financeira deve abranger atitudes e comportamentos, bem como conhecimentos e habilidades. Isto

porque, a menos que aqueles que recebem educação financeira se comportem, posteriormente, de uma forma financeiramente capaz, a educação financeira não conseguiu alcançar sua finalidade.

Um dos grandes desafios deste trabalho é fazer com que os alunos consigam, além de pensar a respeito, também demonstrar por meio de atitudes o conhecimento adquirido sobre a temática. A proposta se preocupa em desenvolver noções de cidadania, solidariedade e consumo responsável, por exemplo.

Cabe também destacar a importância dessa discussão em relação à formação do professor e ao desenvolvimento de práticas inclusivas e democráticas sobre o tema. Muitas das iniciativas e políticas públicas que envolvem a Educação Financeira no ambiente escolar partem de instituições privadas ou bancos. A OCDE, em 2017, sinaliza em seu site que “A Educação Financeira se tornou um importante complemento da conduta do mercado e da regulamentação prudencial e melhorou os comportamentos financeiros individuais, uma prioridade política de longo prazo em muitos países.” (OECD, 2017). Assim, o fato de os indivíduos terem tais habilidades, como assumir a responsabilidade de gerir suas finanças, ajudariam tanto no seu bem-estar quanto no bom funcionamento dos mercados. Ou seja, a maior preocupação da instituição é com os mercados e essas medidas fazem parecer que a única responsabilidade é do próprio consumidor. Ainda de acordo com a OCDE, temos que:

Boas habilidades de letramento financeiro permitiriam que os indivíduos tomassem decisões mais bem informadas em um mercado financeiro cada vez mais complexo e que, por sua vez, essas decisões bem-informadas poderiam ter repercussões positivas nos mercados financeiros e na economia como um todo. (OECD, 2013, p. 141).

Por esses motivos é necessário o envolvimento da escola e de seus membros na elaboração das estratégias para se trabalhar o tema no chão das salas de aula. Saraiva realiza uma análise de sites de Educação Financeira americanos e brasileiros. No caso do Brasil, a autora analisou o site vida e dinheiro<sup>1</sup> e afirma que:

Os sites de Educação Financeira dos Estados Unidos e do Brasil foram construídos sem um envolvimento mais pronunciado de setores educacionais, havendo, portanto, a tendência de que funcionem como estritas ferramentas para a condução das condutas dos sujeitos no sentido de aceitar e adaptar-se ao atual capitalismo financeiro. (SARAIVA, 2017, p.169).

---

<sup>1</sup> O site Vida e dinheiro constitui parte da Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF), instituída pelo Decreto Federal 7.397/2010 (BRASIL, 2010).

Nesse sentido, no site vida e dinheiro existe uma seção sobre previdências, em que há o estímulo para a utilização de previdências privadas, fazendo com que o Estado se exima de responsabilidade e que os consumidores sejam, exclusivamente, os únicos preocupados com isso, por exemplo. Nessa seção é possível verificar a seguinte afirmação “Pensar na aposentadoria desde cedo é essencial, especialmente se você fizer a opção por um plano de previdência complementar, pois assim os valores a serem pagos serão menores e haverá mais tempo para formar as reservas de sua renda futura.” (BRASIL, 2017).

A partir disso, Saraiva apresenta uma sugestão para o âmbito educacional brasileiro:

[...] que a Educação Financeira no Brasil passe a ser reapropriada pelo campo educacional, deslocando o protagonismo das instituições financeiras. Com isso, acredito que seria possível reorientar o site Vida e dinheiro fazendo um deslocamento capaz de torná-la uma Educação Financeira de cidadãos. [...] No momento em que as finanças têm importância crescente no capitalismo, entender esses processos é parte fundamental para a participação política. (SARAIVA, 2017, p. 171).

Por fim, compreendemos as dificuldades enfrentadas pelos professores em seus diferentes contextos. Assim, buscamos apresentar um trabalho que proporcione um espaço para a escuta e maior diálogo entre professores e alunos. Um trabalho que possa contribuir para um olhar mais reflexivo dos professores quanto à sua prática e mais perceptivo dos alunos como seres participativos na sociedade a qual estão inseridos. Um trabalho que impacte docentes e discentes no sentido de que percebam que suas ações podem contribuir, sob o viés da Educação Financeira com abordagem crítica, para uma sociedade mais igualitária e autônoma.

## **1.2 Problema de pesquisa**

O problema de pesquisa se constitui em: como é possível promover atitudes críticas e reflexivas nos alunos, utilizando ferramentas do cotidiano, no cenário da Educação Financeira?

Este trabalho busca aproximar o professor da realidade dos seus alunos e mostrar que, com foco na Educação Financeira, é possível se valer de ferramentas presentes no cotidiano para desenvolver a aprendizagem de forma significativa para o discente.

Como pressupostos teóricos, a pesquisa apresenta diálogos entre a Educação Matemática Crítica e reflexões sobre a Aprendizagem Significativa. Além disso, o trabalho é sustentado por ideias de Paulo Freire. Essas concepções convergem dentro da proposta do trabalho, visto que ele pretende desenvolver a criticidade dentro do contexto da Educação Financeira e a utilização de ferramentas do cotidiano. Diante disso, os conceitos-chave que

serão utilizados na pesquisa são: educação financeira; aprendizagem significativa; educação matemática crítica; ensino fundamental.

O produto educacional projetado tem o formato de um livro digital e foi pensado para auxiliar o trabalho dos professores nas suas salas de aula. Algumas páginas de atividades podem ser diretamente utilizadas para que os alunos realizem as atividades ali propostas e outras contemplam sugestões e reflexões que podem se transformar em múltiplas propostas em função dos objetivos e intenções do docente. As atividades aliam conceitos da Educação Financeira dentro da matriz curricular com ferramentas do cotidiano do alunado e está organizado em quatro unidades – Unidade 1: Os números decimais sob a ótica de um encarte de supermercado, Unidade 2: A porcentagem por meio de um cupom fiscal, Unidade 3: Os gráficos sob a ótica das reportagens e Unidade 4: Os juros simples por meio de uma multa.

### **1.3 Objetivo Geral**

A presente pesquisa apresenta como objetivo geral introduzir conceitos da Educação Financeira no ensino fundamental para a promoção de uma aprendizagem matemática significativa e crítica tendo por base questões do cotidiano.

### **1.4 Objetivos Específicos**

Os objetivos específicos são:

- Estimular discussões dentro das aulas de Matemática sobre a temática da Educação Financeira para a promoção de atitudes críticas e reflexivas.
- Fundamentar a construção de atividades de Matemática em consonância com a temática de Educação Financeira presentes no cotidiano com base nos diálogos e conexões entre a Educação Matemática Crítica e as reflexões sobre a Aprendizagem Significativa sob o viés crítico.
- Construir um livro digital que trabalhe conceitos da Educação Financeira em questões do cotidiano como produto educacional.

A partir dos objetivos apresentados acima, a pesquisa espera que seja aprimorada a criticidade nos alunos no contexto da Educação Financeira e que eles consigam estabelecer relação entre conteúdos matemáticos e situações cotidianas.

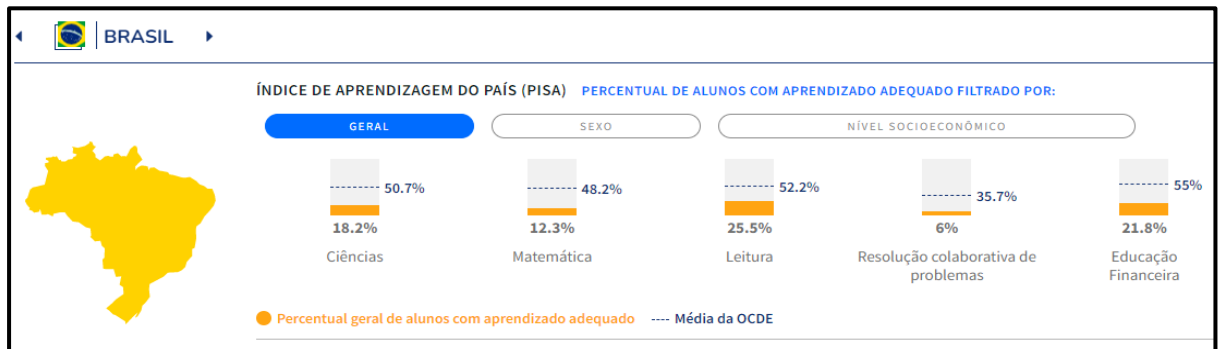
### **1.5 Justificativa**

Desde 2010 é possível identificar ações voltadas para a discussão de conceitos que envolve a Educação Financeira, tanto por parte do Programa Educação Financeira nas escolas

promovido pela Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF) como pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de 2018 que introduziu o tema de forma transversal, conforme apresentado anteriormente. No mapeamento nacional das iniciativas de Educação Financeira realizado em 2018 pela ENEF metade das iniciativas realizadas foram na área da educação e o número de iniciativas gratuitas, sem fins comerciais, duplicou em relação à 2013, ano do primeiro mapeamento. Nesse mapeamento, foi realizado um levantamento que auxilia na compreensão da abrangência e da profundidade das iniciativas para a Educação Financeira. Esses dados, aliados ao fato de muitos alunos desconhecerem conceitos financeiros básicos, justificam esta pesquisa que tem o intuito de aproximar o cotidiano do alunado a conhecimentos matemáticos importantes, que possam contribuir com o desenvolvimento da autonomia e da cidadania dos envolvidos.

Essa falta de conhecimento dos alunos sobre conceitos propostos na Educação Financeira tais como impostos, formas de pagamento, consumo consciente e cálculos de acréscimos e descontos fizeram com que a presente pesquisa fosse pensada. A figura 1 apresenta dados do PISA de 2015 que evidenciam esse desconhecimento em diversas áreas.

**Figura 1: Resultado do PISA<sup>2</sup> de 2015 em comparação à OCDE**



Fonte: Pisa, OCDE. Tabulado por Iede<sup>3</sup>, 2015.

Com base na figura 1, podemos perceber que o Brasil apresenta 21,8% de alunos com aprendizado adequado em relação ao tema Educação Financeira. Esse percentual está muito abaixo da média de alunos com aprendizado adequado sobre o tema dos países que compõem

<sup>2</sup> PISA é o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes, tradução de Programme for International Student Assessment. O PISA é uma avaliação internacional de aprendizagem, feita de forma amostral com alunos de 15 anos e coordenada pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Teve início em 2000 e é realizado a cada 3 anos. Os últimos dados disponíveis são de 2018.

<sup>3</sup> Os dados de matemática, ciências e leitura são do Pisa 2018 e os dados de resolução colaborativa de problemas e educação financeira são do Pisa 2015. <https://paises.qedu.org.br/>.

a OCDE que gira em torno de 55%. Isso mostra que ainda falta investimento na Educação Financeira do país, dentro do ambiente escolar.

A inserção da Educação Financeira como tema transversal na Base Nacional Comum Curricular abriu caminhos para que novas ações dentro da escola pudessem ser desenvolvidas. Segundo a BNCC, um aspecto a ser considerado na unidade temática de Matemática é o “estudo de conceitos básicos de economia e finanças, visando à Educação Financeira dos alunos.” (BRASIL, 2018, p.269). Com isso, a proposta desta pesquisa relaciona a utilização de ferramentas do cotidiano com conhecimentos matemáticos, muitas vezes, pouco utilizadas pelos professores, o que gera questionamentos dos alunos sobre a utilização prática de determinados conceitos.

Mesmo com essas iniciativas da ENEF e da BNCC voltadas às escolas, atingindo alunos do ensino fundamental, ainda há poucos materiais disponíveis que desenvolvam discussões sobre a temática para esse público.

O trabalho desenvolvido por Mariana Grégio afirma que

foram analisadas as atividades propostas na coleção de Matemática mais distribuída no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) – 2017 para os anos finais do Ensino Fundamental [...]. Observamos uma grande quantidade de atividades que abordam temas relacionados à Educação Financeira, como decisões de compra, formas de pagamento, irregularidades em produtos, análise de publicidade, economia, mesada, orçamento, poupança, dívida, renda, salário, previdência, impostos, lucros, entre outros. No entanto, essas questões não proporcionam a discussão desses assuntos em suas propostas, não havendo uma orientação que conduza ao aprofundamento desses temas visando à educação financeira dos alunos. [...]. Apesar da coleção trazer assuntos relacionados à Educação Financeira nas questões propostas, os exercícios são resolvidos através da aplicação do conteúdo apresentado na unidade em que encontra, sem uma proposta que proporcione reflexões sobre esses temas ou uma orientação sobre o desenvolvimento do trabalho com a Educação Financeira. (2018, p.63-64).

Diante disso, este trabalho se justifica sob o aspecto profissional, visto que um propósito importante desta pesquisa é propiciar um material pedagógico de fácil acesso a professores, cuja concepção e atividades favoreçam os processos de ensino e de aprendizagem<sup>4</sup>. Além disso, o trabalho também se propõe a apresentar atividades que possibilitem discussões e reflexões acerca da temática e não apenas atividades cuja finalidade esgote-se em si mesma.

---

<sup>4</sup> Neste trabalho utilizamos esta ideia com base em Telma Weisz (2000, p.65) ao afirmar que, “[...] não existe um processo único de ‘ensino-aprendizagem’, mas dois processos distintos: o de aprendizagem, desenvolvido pelo aluno, e o de ensino, pelo professor.”

A pesquisa, possui foco no Ensino Fundamental, visto que o tema ainda é pouco investigado nesta faixa de escolaridade, o que mostra sua relevância e ineditismo. É possível encontrar trabalhos acadêmicos sobre o tema nas classes iniciais e um enfoque maior no ensino médio, com certa confusão entre os termos “Matemática Financeira” e “Educação Financeira”, mas pouco se vê sobre essa temática para o público intermediário de escolarização.

Acredita-se que o presente estudo, em seu caráter social, contribuirá na formação cidadã do aluno. Ele ajudará aprimorando sua capacidade de refletir sobre suas ações e, sobre os impactos que elas podem gerar no seu futuro de forma individual e coletiva. Afinal, as atividades aplicadas e as discussões propostas exercitam essas questões de forma prioritária e cuidadosa.

Cabe também destacar que, ao discutir temas que envolvam a Educação Financeira na escola, esses poderão ser replicados nas casas dos alunos através de informações muitas vezes desconhecidas pelos familiares acerca de temas como impostos, orçamento familiar e/ou organização financeira. Assim, o desenvolvimento desse trabalho, sai dos muros da escola e permite que os discentes comecem a entender seu papel dentro da sociedade, de forma crítica e reflexiva. É importante ressaltar que a Educação Financeira, sem dúvida, corrobora para que o aluno tenha mais condições de exercitar boas escolhas e construir fundamentos para que possa exercer, no futuro, sua cidadania de forma plena.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

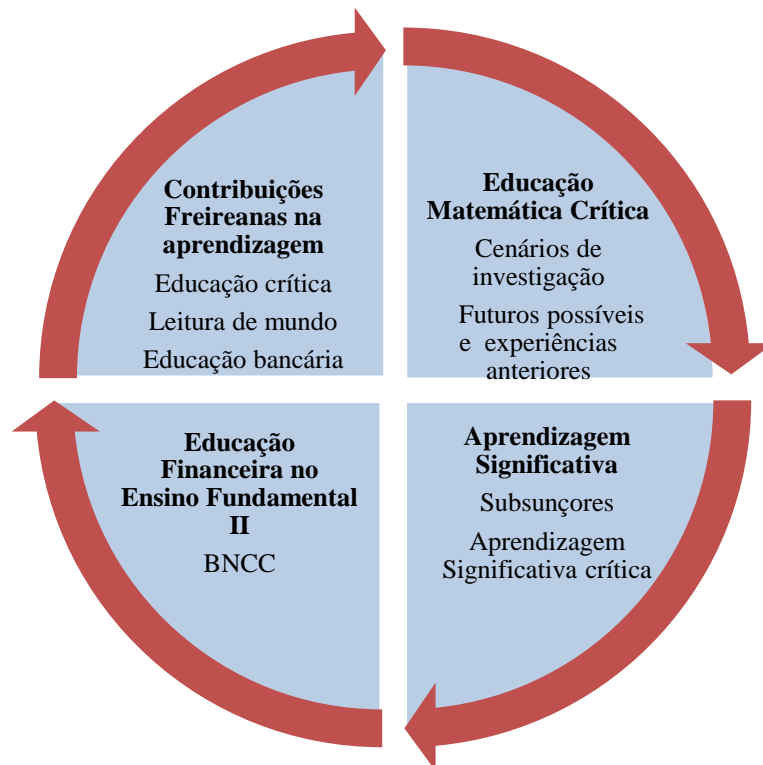
A partir da concepção de Educação Matemática Crítica de Ole Skovsmose procura-se dialogar com as ideias propostas na Teoria da Aprendizagem Significativa desde as concepções clássicas às mais contemporâneas, com as concepções de Paulo Freire e com a Base Nacional Comum Curricular. Busca-se, através destes referenciais teóricos, desenvolver o estudo proposto a fim de alcançar os objetivos explicitados anteriormente.

Ao iniciar esta temática, especialmente nos anos finais do ensino fundamental, é necessário que o professor esteja atento que esta fase faz parte de uma transição, onde os alunos deixam a infância e tornam-se adolescentes. Com isso, segundo a BNCC (BRASIL, 2018, p.298):

A aprendizagem em Matemática no Ensino Fundamental – Anos Finais também está intrinsecamente relacionada à apreensão de significados dos objetos matemáticos. Esses significados resultam das conexões que os alunos estabelecem entre os objetos e seu cotidiano, entre eles e os diferentes temas matemáticos e, por fim, entre eles e os demais componentes curriculares.

Portanto, através da pesquisa desenvolvida que fundamentou a elaboração do produto educacional, é possível perceber conexões entre os grandes eixos teóricos do trabalho que estão ilustrados na figura 2.

### **Figura 2: Apresentação dos referenciais teóricos**



Fonte: A autora, 2022.

A seguir vamos traçar um breve histórico da evolução do estudo da Educação Financeira nas escolas e depois tratar cada um dos temas que dão suporte teórico ao presente estudo.

## 2.1 Breve histórico da Educação Financeira nas escolas

O recorte histórico da Educação Financeira nas escolas aqui apresentado se dará a partir de 2005, quando foi percebido um princípio de preocupação em se desenvolver o tema no ambiente escolar. O intuito é apresentar informações relevantes para que seja compreendido todo o processo de implementação dessa temática nas salas de aula das escolas do país. Por fim, o assunto será abordado com foco na sua chegada à BNCC como tema transversal, uma vez que este é o documento norteador vigente.

A Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE, ao preocupar-se na promoção de padrões internacionais em questões econômicas, financeiras e sociais em julho de 2005, emitiu uma recomendação que aponta para a importância de se tratar o tema Educação Financeira com seus cidadãos já a partir do tempo escolar. Em sua formulação, há um trecho sobre os princípios e as boas práticas de educação e conscientização financeira. Nesse fragmento ofertavam algumas considerações, como “considerando que a Educação Financeira sempre foi importante para ajudar consumidores a orçar e

administrar suas receitas, poupar e investir de forma eficiente, e evitar tornarem-se vítimas de fraude.” (OCDE, 2005, p.3).

Dessa forma, de modo oficial, a Educação Financeira torna-se importante desde a escola. No ambiente escolar a proposta pedagógica explícita na BNCC visa contribuir na formação do cidadão. Isto também fica claro no documento emitido pela OCDE (2005, p.6) a partir da afirmativa “[...] a Educação Financeira deve começar na escola. As pessoas devem ser educadas sobre questões financeiras o mais cedo possível em suas vidas.”

Com o respaldo desse documento, em 2007, as instituições governamentais públicas e empresas da iniciativa privada, começam a estudar estratégias sobre Educação Financeira. O Governo Federal resolve criar o CONEF e a ENEF, em 2010, no Brasil. E após a formulação do decreto de nº 7.397/2010, buscam-se parcerias público-privadas, para a promoção do letramento financeiro em todas as camadas sociais. Tudo isso para que o assunto seja debatido dentro da escola.

O quadro 1 organiza os objetivos, as competências e os conceitos relacionados à ENEF.

**Quadro 1: Objetivos, competências e conceitos da ENEF**

<b>Objetivo</b>	<b>Competência</b>	<b>Conceitos</b>
Formar para cidadania (DE)	Exercer direitos e deveres de forma ética e responsável.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cidadania</li> <li>• Consumo responsável (consciente e sustentável)</li> </ul>
Educar para o consumo e a poupança (DE)	Tomar decisões financeiras social e ambientalmente responsáveis.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Receitas e despesas/orçamento</li> <li>• Reservas (poupança) e investimento</li> <li>• Crédito</li> </ul>
	Aplicar compreensão de receitas e despesas na manutenção do balanço financeiro.	
	Harmonizar desejos e necessidades, refletindo sobre os próprios hábitos de consumo e poupança.	
	Valer-se do sistema financeiro formal para a utilização de serviços e produtos financeiros.	
Oferecer conceitos e ferramentas para a tomada de decisão autônoma baseada em mudança de atitude (DE)	Avaliar ofertas e tomar decisões financeiras autônomas de acordo com as reais necessidades.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autonomia</li> </ul>
Formar disseminadores e/ou multiplicadores em EF (DE)	Atuar como disseminador dos conhecimentos e práticas de EF.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disseminação e/ou multiplicação</li> </ul>
Desenvolver a cultura da prevenção e proteção (DT)	Valer-se de mecanismos de prevenção e proteção de curto, médio e longo prazos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevenção</li> <li>• Proteção</li> </ul>
Instrumentalizar para planejar em curto, médio e longo prazos (DT)	Elaborar planejamento financeiro no curto, médio e longo prazos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planejamento</li> </ul>

Proporcionar a possibilidade de melhoria da própria situação (DT)	Analisar alternativas para superar dificuldades econômicas.	• Mudança de condições de vida
DE – Dimensão Espacial e DT – Dimensão Temporal		

Fonte: adaptado de BCB

O Comitê Nacional de Educação Financeira adquiriu parcerias importantes com bancos públicos e privados para a inserção da Educação Financeira na educação básica. Alguns exemplos foram as parcerias com o Banco Central do Brasil (BCB) e o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI). Assim, eles retomaram a recomendação da OCDE instituída. Neste documento consta como recomendação que

os países membros promovam educação e conscientização financeira e, nesse contexto, que governos e instituições públicas e privadas pertinentes levem em conta e coloquem em prática os princípios e as melhores práticas para educação e conscientização financeira [...]. (OCDE,2005, p.3).

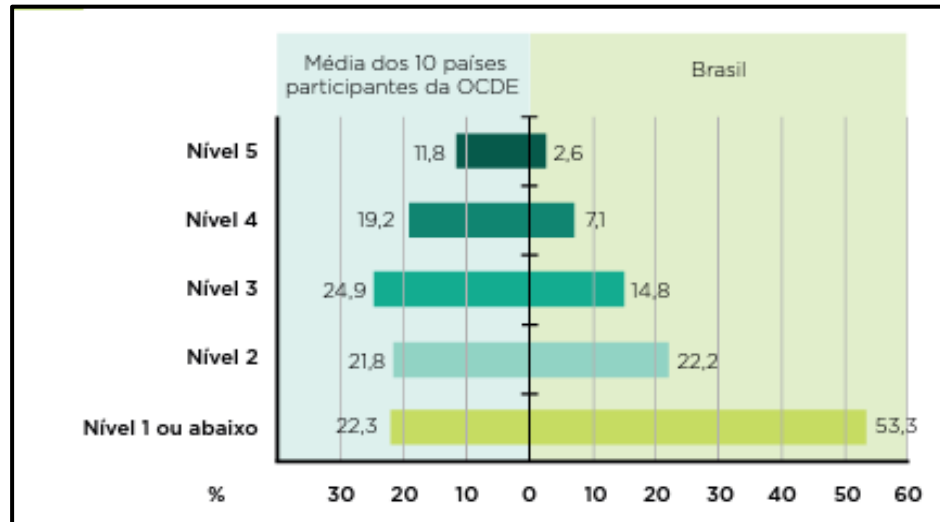
Após os avanços da implementação das ações promovidas pela ENEF nas escolas brasileiras houve a preocupação em trazer informações e conhecimento acerca de assuntos que envolvessem a temática. Um dos instrumentos utilizados para promover a divulgação dessas informações foi o *Programme for International Student Assessment – PISA*. Nesta avaliação afirma-se que “o desempenho do Brasil em Letramento Financeiro está bem abaixo da média dos 10 países e economias da OCDE que participaram da avaliação.” (PISA, 2015, p.1).

Conforme aponta o PISA (2015, p.1):

No Brasil, há mais alunos com desempenho abaixo do nível básico de proficiência (Nível 2) em Letramento Financeiro do que em outros níveis de proficiência (53,3%, em comparação com 22,3% em média entre os 10 países/economias participantes da OCDE). Na melhor das hipóteses, esses alunos conseguem identificar produtos e termos financeiros comuns, reconhecer a diferença entre necessidades e desejos, e tomar decisões simples sobre os gastos diários em contextos que eles provavelmente já experimentaram pessoalmente. Por exemplo, os alunos com desempenho abaixo do Nível 2 em Letramento Financeiro conseguem, na melhor das hipóteses, responder a uma questão que pede o reconhecimento do propósito de um documento financeiro cotidiano, como uma fatura.

O gráfico 2 apresentado no documento disponibilizado pelo PISA e mostrado a seguir, ilustra essa informação:

**Gráfico 2: Percentual de alunos em cada nível de proficiência em Letramento Financeiro**



Fonte: PISA, 2015.

Essa mesma pesquisa também aponta que meninos e meninas estão situados no mesmo nível de letramento financeiro. Enquanto nos níveis mais baixos há uma concentração maior de meninos. Além disso, os estudantes socioeconomicamente desfavorecidos obtiveram cerca de 78 pontos a menos que os de classes mais favorecidas. Isso tudo expressa a relevância da temática dentro dos nossos espaços escolares.

Verifica-se assim que a Educação Financeira perpassou por diversas ações promovidas por órgãos como OCDE, ENEF, CONEF, PISA, dentre outros. Tais ações promoveram o aparecimento de propostas de inserção da temática na escola desde os anos iniciais. Com essa fundamentação, a BNCC propõe a inserção do assunto no documento de 2018. A próxima seção é destinada a este documento.

## 2.2 Educação Financeira na BNCC

No ensino fundamental, a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018, p.268) dispõe que se deve:

ter compromisso com o desenvolvimento do letramento matemático, definido como as competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas.

De acordo com a Matriz do PISA (2012, p.1), o letramento matemático é:

a capacidade individual de formular, empregar e interpretar a matemática em uma variedade de contextos. Isso inclui raciocinar matematicamente e utilizar conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas para descrever,

explicar e prever fenômenos. Isso auxilia os indivíduos a reconhecer o papel que a matemática exerce no mundo e para que cidadãos construtivos, engajados e reflexivos possam fazer julgamentos bem fundamentados e tomar as decisões necessárias.

A Educação Financeira mostra-se como um assunto relevante a ser trabalhado no ambiente escolar. O professor é visto, então, como um mediador no desenvolvimento deste letramento matemático do ensino fundamental, enquanto o aluno passa a fazer parte da aprendizagem de forma ativa. Portanto, é necessário valorizar o novo olhar que é dado para a Educação Financeira e aproveitar esta oportunidade para desenvolvê-la nas salas de aula desde o ensino fundamental.

A Educação Financeira ao ser inserida como tema transversal faz com que os conteúdos do cotidiano, através da resolução de problemas matemáticos, possam relacionar-se com o eixo temático. Além disso, promove uma integração entre os saberes dos alunos e os desenvolvidos em sala. Essa integração pode (e deve) ser desenvolvida não apenas na disciplina de Matemática, mas espera-se que seja estimulada em todos os saberes escolares proporcionando uma aprendizagem interdisciplinar. Dentro deste contexto, a BNCC destaca que

essa unidade temática favorece um estudo interdisciplinar envolvendo as dimensões culturais, sociais, políticas e psicológicas, além da econômica, sobre as questões do consumo, trabalho e dinheiro. É possível, por exemplo, desenvolver um projeto com a História, visando ao estudo do dinheiro e sua função na sociedade, da relação entre dinheiro e tempo, dos impostos em sociedades diversas, do consumo em diferentes momentos históricos, incluindo estratégias atuais de *marketing*. Essas questões, além de promover o desenvolvimento de competências pessoais e sociais dos alunos, podem se constituir em excelentes contextos para as aplicações dos conceitos da Matemática Financeira e também proporcionar contextos para ampliar e aprofundar esses conceitos. (BRASIL, 2018, p.269, grifo do autor).

Na BNCC destacam-se ainda algumas habilidades apresentadas de forma explícita. O documento foi elaborado por ano de escolaridade dividido em anos iniciais e anos finais. Considera que deve ser realizado “[...] o estudo de conceitos básicos de economia e finanças, visando à educação financeira dos alunos.” (BRASIL, 2018, p.269). As habilidades citadas no documento estão destacadas no quadro 2, de acordo com seus objetos de conhecimento:

**Quadro 2: Habilidades e objetos de conhecimento sobre educação financeira na BNCC**

Habilidades	Objetos de conhecimento
(EF06MA13) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com base na ideia de proporcionalidade, sem fazer uso da “regra de três”, utilizando estratégias pessoais, cálculo	Cálculo de porcentagens por meio de estratégias diversas, sem fazer uso da “regra de três”.

mental e calculadora, em contextos de <b>educação financeira</b> , entre outros.	
(EF07MA02) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, como os que lidam com acréscimos e decréscimos simples, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, no contexto de <b>educação financeira</b> , entre outros.	Cálculo de porcentagens e de acréscimos e decréscimos simples.
(EF09MA05) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais, preferencialmente com o uso de tecnologias digitais, no contexto da <b>educação financeira</b> .	Porcentagens: problemas que envolvem cálculo de percentuais sucessivos.

Fonte: BNCC, 2018.

Conforme afirmado na BNCC (BRASIL,2018, p.275),

deve-se destacar que os critérios de organização das habilidades (com a explicitação dos objetos de conhecimento aos quais se relacionam e do agrupamento desses objetos em unidades temáticas) expressam um arranjo possível. Portanto, os agrupamentos propostos não devem ser tomados como modelo obrigatório para o desenho dos currículos.

Desse modo, mesmo com a temática sendo incluída na BNCC, ainda podemos perceber que há pouco destaque. Ela é apresentada de forma muito tímida e sempre atrelada a conceitos de porcentagem. Além disso, os materiais pedagógicos disponíveis na rede, bem como os livros didáticos, apresentam poucas atividades envolvendo a Educação Financeira. Com isso, muitos docentes manifestam pouca motivação para desenvolver o tema nas suas salas de aula, ficando engessados apenas às habilidades disponíveis e tratando a Educação Financeira de forma superficial.

Com base nas reflexões elencadas, algumas críticas podem ser atribuídas à BNCC uma vez que ainda é necessária uma movimentação mais expressiva para que a Educação Financeira seja promovida, de fato, dentro do ambiente escolar. Especialmente no ensino fundamental, espera-se uma proposta que preserve os conhecimentos prévios dos alunos e estimule discussões dentro da temática. A partir disso, podemos inferir sobre a importância na elaboração de material sobre a temática, não só para subsidiar o trabalho de professores, mas também para que seja desenvolvida a criticidade e o discernimento para a tomada de decisão nos alunos, habilidades essas fundamentais para que exerçam em plenitude a cidadania na sua vida adulta.

### 2.3 Contribuições Freireanas na aprendizagem

Ao ensinar e aprender Matemática é preciso que exista uma relação entre os conteúdos estudados e os vivenciados no cotidiano dos alunos. Esta aprendizagem não é efetivada apenas a partir do desenvolvimento das habilidades que compete a matriz curricular vigente. Faz-se necessário que a abordagem das temáticas tenha sentido e estimule o discente a se desenvolver de forma crítica.

De acordo com Paulo Freire (2015, p. 31-32), o pensamento dentro do espaço escolar,

[...] coloca ao professor ou, mais amplamente, à escola, o dever de não só respeitar os saberes com que os educandos, sobretudo os das classes populares, chegam a ela – saberes socialmente construídos na prática comunitária –, mas também, como há mais de trinta anos venho sugerindo, discutir com os alunos a razão de ser de alguns desses saberes em relação com o ensino dos conteúdos. Porque não aproveitar a experiência que têm os alunos de viver em áreas da cidade descuidadas pelo poder público para discutir, por exemplo, a poluição dos riachos e dos córregos e os baixos níveis de bem-estar das populações, os lixões e os riscos que oferecem à saúde das gentes.

A partir disso, as concepções de educação de Paulo Freire muito têm a contribuir na formação crítica e reflexiva dos alunos. A metodologia dialógica do educador nos faz repensar nossa prática docente e, principalmente, no ensino de Matemática, nos faz perceber o quanto nossos alunos são silenciados. A utilização de fórmulas e séries de exercícios podem engessar o pensamento deles e fazer com que sua criatividade e percepção sobre a aprendizagem nessa disciplina fiquem pautadas apenas em métodos tradicionais que, muitas vezes, não condizem com a realidade do nosso alunado atual. Acabamos recaindo na concepção de educação bancária definida por Paulo Freire em que a transferência de conhecimento é utilizada como metodologia.

[...] ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção. Quando entro em uma sala de aula devo estar sendo um ser aberto a indagações, à curiosidade, às perguntas dos alunos, a suas inibições; um ser crítico e inquiridor, inquieto em face da tarefa que tenho – a de ensinar e não a de transferir conhecimento. (FREIRE, 2015, p.47).

Diante disso, esta pesquisa foi pensada visando estimular a participação dos alunos nas aulas de Matemática, através de temáticas observadas como importantes para o desenvolvimento não só acadêmico, mas também social dos alunos. Assim, os conteúdos matemáticos são abordados a partir de assuntos relacionados à Educação Financeira que desenvolvam a criticidade no alunado. Através disso, proporcionamos momentos de discussão dentro do ambiente escolar, o que contribui para a formação cidadã de nossos alunos. Além disso, abre-se espaço para o que Freire (2015) denomina de leitura de mundo que, segundo o

autor, precede a leitura da palavra, ou seja, a construção do conhecimento é apoiada pelas vivências dos alunos.

A educação nos exige constantes mudanças, seja na metodologia ou no currículo, seja no nosso comportamento diante da realidade do nosso alunado. É a partir da troca de saberes, da humildade, do diálogo e da relação professor-aluno estabelecida que a transformação social se inicia. Para isso, corroborando as ideias de Freire, acreditamos que através de pequenas mudanças dentro da sala de aula podemos promover uma educação que “deve ser desinibidora e não restritiva. É necessário darmos oportunidade para que os educandos sejam eles mesmos.” (FREIRE, 2021, p.41).

Não é possível pensar a educação sem vinculá-la ao ato político e cabe aos professores mediar este processo. A partir do momento que se incentiva a autonomia, a criatividade e a reflexão do aluno, isso tudo transformará os processos de ensino e de aprendizagem em algo que vai além da contemplação das habilidades abordadas. Tudo isso corrobora ao desenvolvimento do pensamento crítico dos educandos. Em sua obra “Educação e Mudança”, Freire (2021, p. 53-54), apresenta as características da consciência crítica. Algumas delas estão destacadas no quadro 3.

**Quadro 3: Características da consciência crítica**

<b>ALGUMAS CARACTERÍSTICAS DA CONSCIÊNCIA CRÍTICA DE PAULO FREIRE</b>
Reconhece que a realidade é mutável.
Procura verificar ou testar as descobertas. Está sempre disposta a revisões.
Ao se deparar com um fato, faz o possível para livrar-se de preconceitos. Não somente na captação, mas também na análise e na resposta.
Repele posições quietistas. É intensamente inquieta. Torna-se mais crítica quanto mais reconhece em sua inquietude, e vice-versa. Sabe que é na medida que é e não pelo que parece. O essencial para parecer algo é ser algo; é a base da autenticidade.
É indagadora, investiga, força, choca.
Ama o diálogo, nutre-se dele.

Fonte: Adaptado de Freire, 2021.

Dentro das características da proposta pedagógica Freireana temos que “uma de suas tarefas úteis é o desenvolvimento da curiosidade crítica nos alunos” (FREIRE, 2015, p. 33), o que dialoga com as concepções de Educação Matemática Crítica de Skovsmose, base teórica que desenvolvemos na próxima seção.

## **2.4 Educação Matemática Crítica**

O Movimento da Educação Matemática Crítica (EMC) tem grande influência nas ideias de Ole Skovsmose<sup>5</sup>. As primeiras produções de Skovsmose acerca do tema surgem a partir da década de 1980, mas é apenas nos anos 2000 que elas passaram a ser publicadas também em português. Podemos notar na obra de Skovsmose a presença de importantes pensadores, entre eles, Paulo Freire. Além disso, o autor apresentava o seu posicionamento de que a educação matemática poderia impactar nos meios social e político, o que convergia com algumas teorias que ele incluía em sua obra, como a de Theodor Adorno e de Henning Bodtkjer. Skovsmose (2014) procura situar seu leitor a respeito da educação matemática crítica a partir de uma concepção de matemática sempre em movimento e coberta de significado. Ele afirma que

uma concepção crítica da matemática é apresentada com base na ideia de matemática em ação e nas consequências do emprego da matemática na sociedade moderna, seja nas questões econômicas, administrativas, seja na tecnologia e todos os tipos de atividades humanas. A matemática em ação contribui significativamente para conformar nosso mundo-vida. Toda forma de ação exige reflexão, o que vale também para a matemática em ação. (SKOVSMOSE, 2014, p. 12).

A partir das ideias de Freire e Skovsmose é possível perceber o quão necessário e urgente é a discussão atual sobre a educação crítica. Independentemente da disciplina, o foco deste movimento, apesar de parecer “antigo”, ainda se faz muito presente no contexto educacional em que vivemos. Esses autores nos apresentam discussões sobre a Alfabetização Matemática e sobre a democracia no cenário da Educação Matemática desde a década de 70. Tudo isso mostra a importância deste referencial teórico dentro desta pesquisa.

Dentre as abordagens apresentadas por Skovsmose (2014), na ideia de sentido de ação, está a importância de atribuir significado a uma atividade realizada em sala. Tal atividade deve priorizar uma construção que seja, de fato, dos alunos, ou seja, priorizar a forma como eles conectam a atividade proposta com suas próprias experiências de vida. Assim, essa construção vai depender dos futuros possíveis do alunado em conexão com suas atuais intenções. Por futuros possíveis entende-se que

[...] não são fatos sociais nem podem ser apreendidos de indicadores socioeconômicos; não existem num sentido objetivo que possibilite estudá-los com estatísticas. Indicativos socioeconômicos não são os únicos fatores que influenciam a formação de foregrounds: o modo como as pessoas interpretam suas possibilidades de futuro também é importante. Assim, é preciso reconhecer as expectativas, esperanças, frustrações e perspectivas de

---

<sup>5</sup> Ole Skovsmose é mestre em Matemática e Filosofia pela Universidade de Copenhague (1975) e doutor em Educação Matemática pela Royal Danish School of Education Studies (1982). Leciona no Programa de Pós-graduação em Educação Matemática da Universidade Estadual Paulista (Unesp), em Rio Claro.

foreground. Pode-se relacionar a noção de foreground com a noção de mundo-vida, isto é, a maneira como uma pessoa vivencia as condições ao seu redor. (SKOVSMOSE, 2014, p. 35).

A partir disso, os professores em suas salas de aula de Matemática precisam modificar e refletir sobre sua prática. Em diversos momentos é esquecido o que o aluno traz de conhecimento para dentro desses espaços. Retornamos a ideia da educação bancária tanto discutida por Freire, onde o docente é mero transmissor e o aluno apenas receptor do conhecimento. Portanto, as experiências anteriores dos alunos também não são levadas em consideração nos processos de ensino e de aprendizagem. Segundo o autor, o “*background* da pessoa refere-se a tudo que ela já viveu, enquanto o seu *foreground* refere-se a tudo que pode vir a acontecer com ela.” (SKOVSMOSE, 2014, p. 35, grifo do autor). Ou seja, o *background* é algo que envolve a experiência vivida pelos educandos, a sua bagagem cultural, que apesar de não ser algo tão aberto, sofre mudanças no processo.

Neste trabalho, estabelece-se a preocupação da formulação de futuros possíveis com base nas experiências anteriores dos alunos. Além disso, outro aspecto norteador deste desenvolvimento são os cenários de investigação. Para atribuir significado a aprendizagem matemática é necessário buscar novos caminhos, arriscar-se neste processo. Apenas assim a educação será pautada na emancipação e na liberdade, na aprendizagem crítica e significativa. Freire já afirmava que

[...] a sala de aula libertadora é exigente e não permissiva. Exige que você pense sobre as questões, escreva sobre elas, discuta-as seriamente [...] certos estudantes não conseguem superar o desgosto que adquiriram com o trabalho intelectual na escola. (FREIRE, 2021, p. 48).

De acordo com a ideia de Ole Skovsmose, um cenário de investigação é:

um terreno sobre o qual as atividades de ensino-aprendizagem acontecem. Ao contrário da bateria de exercícios tão característica do ensino tradicional de matemática, que se apresenta como uma estrada segura e previsível sobre o terreno, as trilhas dos cenários para investigação não são tão bem-demarcadas. (SKOVSMOSE, 2014, p. 45).

Em diversas situações os professores se veem perdidos por conta de tantas habilidades que precisam desenvolver ao longo de um ano letivo com seus alunos. Com isso, partem para a aprendizagem mais técnica, através de atividades mais mecânicas e com pouco raciocínio. Nos materiais disponíveis percebe-se o uso de problemas e situações que não condizem com a realidade. Por falta de tempo e acreditando que contemplará todos os alunos com essas atividades, os docentes acabam utilizando esses recursos. As ideias de Paulo Freire já tratavam

sobre a educação dialógica, participativa e conscientizadora que acaba se desenvolvendo através da problematização da realidade e da sua apreensão e transformação. A partir da metodologia da problematização, o trabalho pedagógico deve então entender que

[...] ensinar significa criar situações para despertar a curiosidade do aluno e lhe permitir pensar o concreto, conscientizar-se da realidade, questioná-la e construir conhecimentos para transformá-la, superando a ideia de que ensinar é sinônimo de transferir conhecimento. (ALMEIDA, 2018).

No entanto, ao propor atividades com base nos cenários de investigação, o docente acaba possibilitando a abertura de um espaço para o diálogo, para a descoberta. Novas possibilidades de sentido são atribuídas. O conteúdo matemático deixa de ser massificado. O aluno passa a assumir importância no processo de aprendizagem, podendo ser visto como um aprendiz de pesquisador.

Com base na concepção de Dewey, para que isto aconteça, a escola precisa ser vista como um acompanhamento da própria vida, e não como a preparação para ela. Segundo ele, a aprendizagem acontece “[...] por meio da experiência e da reflexão sobre a experiência [...].” (DEWEY, 1979, p.9). Além disso, a educação é um “processo contínuo de crescimento ou reconstrução da experiência socialmente participada, a educação terá o seu fim em si mesma, não sendo meio para fins diferentes [...].” (DEWEY, 1979, p.9).

Diante disso, o produto educacional desenvolvido e aplicado com os alunos, mesmo tendo suas atividades já prontas, apresenta possibilidades diversas de interpretação e resolução. Além disso, busca associar os conhecimentos prévios dos alunos ao novo que será abordado. Esse material, também, apresenta discussões acerca das temáticas sobre a Educação Financeira favorecendo a construção de alunos pesquisadores. Este trabalho contribui para que os alunos estabeleçam relações entre os conteúdos estudados e situações do seu cotidiano. Enfim, o trabalho corrobora as ideias sobre atividades de pesquisa de Skovsmose quando afirma que

pensar em aprendizagem como ação nos leva diretamente à ideia de pesquisa e investigação. Elas apontam maneiras pelas quais a aprendizagem pode acontecer como ação. Podemos convidar, mas nunca obrigar, os alunos a participar das atividades em torno de um cenário para investigação. Se o convite vai ser aceito ou não é sempre incerto. Eles podem se encantar com a proposta ou podem não manifestar nenhuma curiosidade a respeito. Há muitos fatores envolvidos, alguns alunos podem gostar da ideia, outros não. (SKOVSMOSE, 2014, p.46).

As atividades criadas no produto educacional da presente pesquisa tiveram um olhar nesses cenários de investigação propostos por Skovsmose. Nelas, podemos observar a presença

do que o autor expõe como ambientes de aprendizagem. Segundo o autor (2014, p.54), “[...] cenários para investigação e listas de exercícios estabelecem diferentes *milieus*<sup>6</sup> de aprendizagem.” No quadro 4 apresentamos os ambientes de aprendizagem.

**Quadro 4: Ambientes de aprendizagem**

	Listas de exercícios	Cenários para investigação
Referências à matemática pura	(1)	(2)
Referências a semirrealidade	(3)	(4)
Referências à vida real	(5)	(6)

Fonte: Adaptado de Skovsmose, 2014, p.54.

O quadro 4 apresenta as possibilidades elencadas por Skovsmose, essas serão explicadas no quadro 5, a seguir:

**Quadro 5: Apresentação dos ambientes**

Tipos de Ambientes de aprendizagem	Descrição dos ambientes
Tipo 1	É dominado por exercícios.
Tipo 2	É caracterizado por cenários de investigação sobre números e figuras geométricas.
Tipo 3	Situa-se no paradigma de exercícios com referências à semirrealidade.
Tipo 4	Está posicionado na semirrealidade que toma a forma de um cenário de investigação.
Tipo 5	Refere-se a situações da vida real. Tais exercícios seriam diferentes dos que aparecem nos ambientes de aprendizagem 1 e 3.
Tipo 6	É um cenário para investigação com referências à vida real.

Fonte: Adaptado de Skovsmose, 2014, p.55.

Portanto, as atividades elaboradas procuram mesclar os ambientes de aprendizagem descritos por Skovsmose. No produto educacional proposto, buscamos inserir o contexto da vida real dentro da problemática. Através disso, a aprendizagem matemática visa ser trabalhada de forma mais significativa para o aluno. Por conseguinte, a participação ativa dos discentes é esperada e será peça fundamental neste processo. Conforme Skovsmose (2014) afirma, a matemática precisa estar ligada às ações do cotidiano, isso permite a possibilidade de conectar os conteúdos estudados com as ações realizadas fora do espaço escolar. O que proporciona um olhar diferenciado aos estudantes sobre questões diversas, como as sociais e/ou políticas, por exemplo.

<sup>6</sup> Segundo Skovsmose (2014), *milieu* é uma palavra francesa, que designa “meio, centro”.

Além da abordagem sobre a Educação Matemática de forma crítica, o autor também apresenta discussões sobre outros aspectos. Em relação à democracia, ele descreve o quanto é importante trazer discussões em torno do igual acesso às crianças e adolescentes a escolaridade e a serviços sociais. Skovsmose (2007) aponta que a educação matemática crítica está ligada aos possíveis papéis que ela poderia desempenhar, em um contexto sociopolítico particular.

O autor também sinaliza que, mesmo na sociedade democrática, as crianças podem receber diferentes tipos de ensino. Isso tudo se assemelha às concepções de Paulo Freire quanto à justiça social e atribui relação à Aprendizagem Significativa, tema da próxima seção. Visto que, o ato de ensinar dentro da democracia perpassa pela diversidade e, compete ao professor fazer com que neste espaço sejam desenvolvidas a dialogicidade, a reflexão e a transformação.

## **2.5 Reflexões sobre a Aprendizagem Significativa**

As ideias iniciais sobre a Teoria da Aprendizagem Significativa surgem com o psicólogo David Ausubel, em 1963. O especialista era de uma família de origem judaica que imigrou para os Estados Unidos. Nasceu e cresceu no Brooklyn. Ausubel dedicou seus estudos em teorias e estratégias educacionais com o objetivo de garantir um verdadeiro aprendizado, visto que ele cresceu insatisfeito com a educação que recebera. No período em que Ausubel apresentou sua teoria, início dos anos 1960, o behaviorismo, que surgiu com Watson<sup>7</sup> no ocidente, era predominante.

O behaviorismo de Watson focalizava muito mais os estímulos do que as consequências e estava bastante influenciado pelo condicionamento clássico do russo Ivan Pavlov (1849-1936). A teoria de Pavlov, até hoje aceita, refere-se à aprendizagem como substituição de estímulo: o estímulo condicionado, depois de ter sido emparelhado um número suficiente de vezes com o estímulo incondicionado, passa a eliciar a mesma resposta, podendo substituí-lo. Esse tipo de condicionamento é também chamado de aprendizagem de sinal, uma vez que o estímulo condicionado serve como sinal para a ocorrência da resposta incondicionada. (MOREIRA, 2022, p.23).

Não havia relevância no que o aluno já sabia, no seu conhecimento prévio. Os behavioristas acreditavam que o meio influenciava o sujeito.

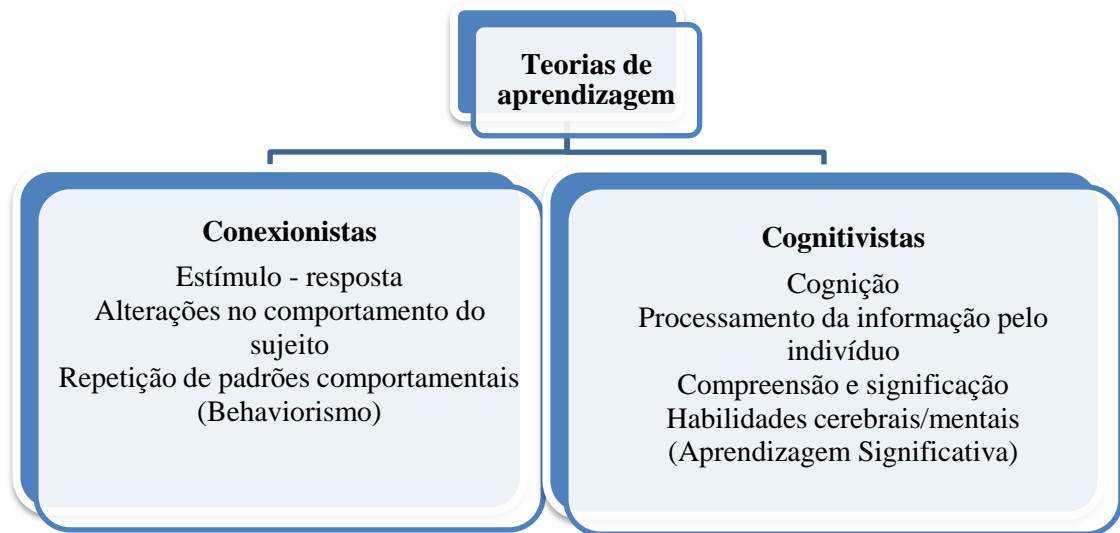
O behaviorismo supõe que o comportamento inclui respostas que podem ser observadas e relacionadas com eventos que as precedem (estímulos) e as sucedem (consequências). O objetivo maior do enfoque behaviorista é chegar a leis que relacionam estímulos, respostas e consequências (boas, más ou neutras). (MOREIRA, 2022, p.22).

---

<sup>7</sup> John B. Watson (1878-1958), norte-americano, é considerado o fundador do behaviorismo no mundo ocidental.

Na literatura encontramos as teorias de aprendizagem divididas entre conexionistas e cognitivistas. Mesmo existindo outros tipos de teoria, apresentamos estas pelo enfoque do trabalho. A figura 3, apresenta algumas características dessas teorias.

**Figura 3: Características das teorias de aprendizagem**



Fonte: A autora, 2022.

O processo de aprendizagem, com base em David Ausubel, se define a partir da teoria cognitivista que, segundo Moreira e Masini (1982, p.3), “preocupa-se com o processo de compreensão, transformação, armazenamento e uso da informação envolvida na cognição, e tem como objetivo identificar os padrões estruturados dessa transformação.” A estrutura cognitiva é vista, então, como o principal fator que influencia na aprendizagem. Assim, a pessoa terá facilidade na aprendizagem de um assunto novo caso tenha uma estrutura cognitiva organizada.

Diante disso, “a aprendizagem cognitiva é aquela que resulta no armazenamento organizado de informações na mente do ser que aprende, e esse complexo organizado é conhecido como estrutura cognitiva.” (MOREIRA, 2022, p.147). Dentro do ambiente escolar, podemos então concluir que é necessário que o professor inicie um conceito de forma mais ampla. E, posteriormente, siga para os mais abstratos, menos abrangentes. Isso facilitará a organização cognitiva dos discentes. O que proporcionará uma aprendizagem mais significativa.

De acordo com o pesquisador, a Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) leva em conta a aprendizagem adquirida pelos alunos ao longo de sua vida, dando importância à sua

história. Segundo Moreira, para David Ausubel, “o fator isolado que mais influencia a aprendizagem é aquilo que o aluno já sabe”. (MOREIRA, 2022, p.147). A partir das observações em sala realizadas pela pesquisadora principal na sua trajetória profissional e fundamentada pelo embasamento teórico da presente pesquisa é possível perceber a importância de introduzir conteúdos matemáticos a partir do que os alunos apresentam de conhecimento.

[...] Novas ideias e informações podem ser aprendidas e retidas na medida em que conceitos relevantes e inconclusivos estejam adequadamente claros e disponíveis na estrutura cognitiva do indivíduo, funcionando, dessa forma, como ponto de ancoragem às novas ideias e conceitos. Entretanto, a experiência cognitiva não se restringe à influência direta dos conceitos já aprendidos acerca dos componentes da nova aprendizagem, mas também abrange modificações relevantes nos atributos da estrutura cognitiva pela influência do novo material. (MOREIRA, 2022, p.147).

No presente estudo, o produto educacional construído, procura introduzir os conceitos a serem abordados na disciplina de Matemática partindo de uma situação-problema. Em cada seção é apresentada uma narrativa de um personagem que conduz ao conceito mais amplo que será desenvolvido. Assim, procura-se relacionar o conteúdo com conhecimentos prévios dos alunos. A partir disso, são propostas atividades que aprofundam cada vez mais os conceitos introduzidos.

Segundo David Ausubel (1980, p.55), “a aprendizagem significativa autêntica, por sua vez, pressupõe que a tarefa de aprendizagem seja potencialmente significativa, como também que o aluno manifeste uma disposição para a aprendizagem significativa.” Neste estudo, os alunos precisam “embarcar” nas histórias. Eles necessitam relacionar as situações problematizadas com o que vivenciam diariamente, fazendo com que os conceitos discutidos façam sentido, atribuindo maior significado para este processo.

Dentro do conceito central da teoria de David Ausubel, o autor define o conceito de *subsunção*<sup>8</sup>. Para o pesquisador, “[...] esse processo envolve a interação da nova informação com uma estrutura de conhecimento específica.” (MOREIRA, 2022, p.148). Este conceito existe na estrutura cognitiva do indivíduo.

Dessa forma, de acordo com Moreira (2022, p.148),

a aprendizagem significativa ocorre quando a nova informação é ancorada em conceitos ou proposições relevantes, preexistentes na estrutura cognitiva do aprendiz. Ausubel vê o armazenamento de informações no cérebro humano como sendo organizado, formando uma hierarquia conceitual na qual elementos mais específicos de conhecimento são ligados (e assimilados) a

---

<sup>8</sup> O termo “subsunção” não existe em português. É uma tentativa de aporuguesar a palavra inglesa “subsumer”. Isso seria equivalente a facilitador, subordinador.

conceitos mais gerais, mais inclusivos. Estrutura cognitiva significa, portanto, uma estrutura hierárquica de conceitos que são representações de experiências sensoriais do indivíduo.

Nesse sentido, Moreira (2022, p.149) procura questionar caso não existam previamente estes conceitos *subsunçores*, como a aprendizagem será significativa? O autor afirma que “Uma resposta plausível é que a aprendizagem mecânica é sempre necessária quando um indivíduo adquire informações em uma área de conhecimento nova para ele”.

Neste trabalho, procuramos apresentar atividades que desmistifiquem a ideia da aprendizagem matemática meramente mecânica, mesmo em conceitos novos para os alunos. Em algumas atividades, “fórmulas matemáticas” podem ser apresentadas, mas não com este intuito mecanizado. Além disso, inicialmente, as atividades começam através de investigações, discussões e pesquisas, para assim, chegar às fórmulas utilizadas. Neste momento, também ocorre o convite para o desenvolvimento do diálogo entre alunos e familiares. Esse convite aumenta o alcance do trabalho levando-o para fora dos muros da escola e propiciando reflexões extremamente importantes na construção cidadã do alunado envolvido.

De acordo com David Ausubel existe a aprendizagem receptiva e a aprendizagem por descoberta. A primeira apresenta um processo bem distinto da segunda. Segundo o autor, “Na aprendizagem receptiva (automática ou significativa) todo o conteúdo daquilo que vai ser aprendido é apresentado ao aluno sob a forma final. A tarefa de aprendizagem não envolve qualquer descoberta independente por parte do estudante.” (AUSUBEL, 1980, p.20). No entanto, no primeiro momento da aprendizagem por descoberta,

[...] O aluno deve reagrupar informações, integrá-las à estrutura cognitiva existente e reorganizar e transformar a combinação integrada, de tal forma que dê origem ao produto final desejado ou à descoberta de uma relação perdida entre meios e fins. Concluída a aprendizagem por descoberta, o conteúdo descoberto torna-se significativo da mesma forma que o conteúdo apresentado torna-se significativo na aprendizagem significativa. (AUSUBEL, 1980, p.21).

Com a finalidade da ocorrência de uma aprendizagem significativa, David Ausubel destaca que

a essência do processo e aprendizagem significativa é que ideias simbolicamente expressas sejam relacionadas de maneira substantiva (não literal) e não arbitrária ao que o aprendiz já sabe, ou seja, a algum aspecto de sua estrutura cognitiva especificamente relevante para a aprendizagem dessas ideias. Este aspecto especificamente relevante pode ser, por exemplo, uma imagem, um símbolo, um conceito, uma proposição, já significativo. (AUSUBEL, 1978, p.41)

A partir dos aspectos sobre o conceito de *subsunção*, da importância da aprendizagem por descoberta, do fato do material precisar ser potencialmente significativo e da necessidade de o aluno estar disposto a aprender, apresentamos um outro fator importante para todo este processo – a afetividade. Dentro do espaço escolar a relação professor-aluno é imprescindível para o sucesso da aprendizagem. Segundo Guimarães e Maciel (2021, p.2), “[...] muito mais que preocupar-se com a leitura e escrita ou com operações matemáticas, o docente deve atentar-se com a capacidade do aluno em compreender suas emoções, tentar compreender as dos demais e ainda auxiliá-lo na gestão de suas emoções frente às situações adversas.”

É necessária a promoção de um ambiente saudável, tanto para o aluno quanto para o professor. A parte afetiva e emocional influencia diretamente no processo de cognição. Com isso, o diálogo precisa existir dentro deste ambiente. O professor, ao ouvir o aluno, contribui de forma significativa na sua aprendizagem.

[...] é fundamental acreditar que o aluno é capaz de aprender, mesmo que seja dentro de suas limitações, alguma coisa ele irá aprender. Existe a concepção de que todos devem aprender a mesma coisa ao mesmo tempo, porém cada um tem uma experiência de vida, tem seu interesse e sua motivação. O docente precisa ter a sensibilidade de ouvir seu aluno, conhecer sua realidade e criar um clima afetivo na sala de aula, o que possibilitará ao educando desenvolver sua autoestima, contribuindo para estimular a aprendizagem. (GUIMARÃES; MACIEL, 2021, p.3).

Neste sentido, no ambiente escolar o professor deve buscar ouvir seus alunos, valorizar os seus conhecimentos prévios e trocar informações. O professor, ao sair da sua zona de conforto, na qual ele apenas apresenta conteúdos de forma expositiva e o aluno “absorve” os conhecimentos apresentados por ele, proporcionará um novo espaço para a aprendizagem. Através das ferramentas do cotidiano utilizadas ao longo das atividades propostas no produto educacional, procuramos aproximar o docente da realidade do aluno e da sua bagagem cultural. Isso tudo busca promover uma aprendizagem mais crítica, reflexiva e significativa a partir do contexto que será abordado – a Educação Financeira.

Portanto, a aprendizagem significativa,

[...] é um processo de ensino-aprendizagem, em que o aluno como ser biopsicossocial e participante deste processo, apresenta motivação de aprender, assim, compreende, reflete e atribui novos conceitos, partindo do conhecimento e experiências prévias, modificando os significados existentes, por meio da organização e integração na estrutura cognitiva dos conceitos prévios e novos, tornando-os significativos, os quais, necessariamente, são transferidos para outras situações que vivenciar” (AGRA; OLIVEIRA; COSTA; FERNANDES; NÓBREGA, 2019, p.263).

A aprendizagem significativa pauta-se em ideias prévias e pontes cognitivas. Ela facilita a interação e resulta em um conhecimento novo. Ou seja, o professor é visto como mediador deste processo. Ele precisa ter consciência de que o aluno é o centro do processo, e isso fará com que o discente compreenda seu papel na construção do saber.

A partir das ideias apresentadas ao longo dos anos por Ausubel, a Aprendizagem Significativa foi passando por mudanças, afinal, novas concepções surgem e acrescentam novas discussões modificando as percepções anteriores. Segundo Moreira (2010, p. 6), “A ideia clássica de Ausubel de interação entre novos conhecimentos e conhecimentos prévios como estando na essência da aprendizagem significativa é, sem dúvida, muito apropriada. Contudo, ela pouco diz sobre como ocorre essa interação.”

Com base nos referenciais teóricos apresentados anteriormente pretendemos estabelecer um diálogo entre as concepções de Paulo Freire e a Educação Matemática Crítica por meio de discussões pertinentes incluindo a Teoria da Aprendizagem Significativa Crítica (TASC). Ao analisarmos a Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel notamos certo distanciamento da concepção da EMC, pois a Educação Matemática Crítica apresenta-se sob o viés sociopolítico enquanto a TAS conceitua-se de forma um tanto utilitarista. Assim, Moreira (2010, p.11), um dos principais referenciais da TASC, afirma que:

Também dentro de uma óptica contemporânea, é importante que a aprendizagem significativa seja também crítica, subversiva, antropológica. Quer dizer, na sociedade contemporânea não basta adquirir novos conhecimentos de maneira significativa, é preciso adquiri-los criticamente.

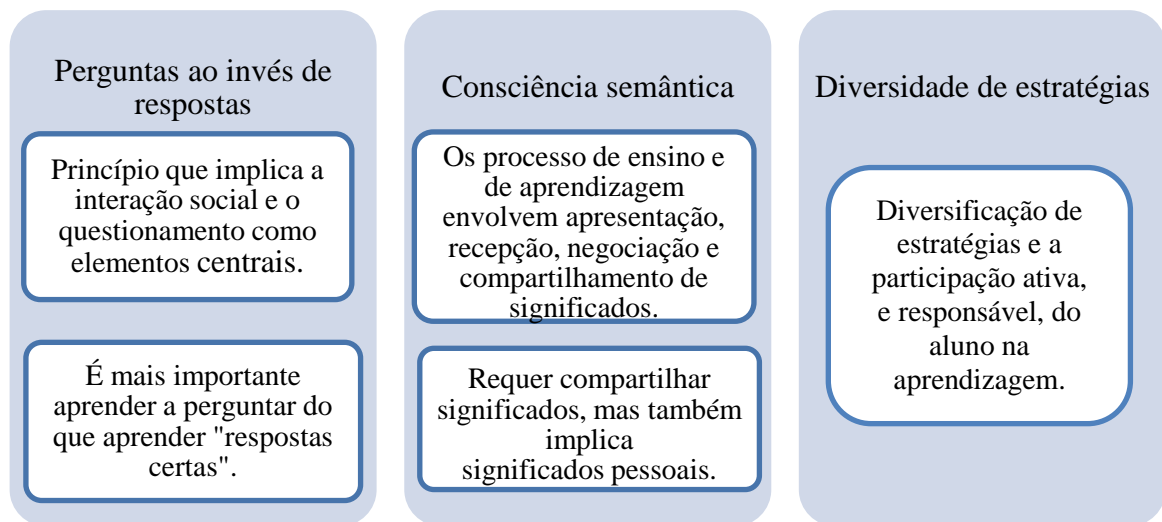
Assim, podemos acrescentar um novo olhar para a aprendizagem significativa se distanciando da ideia utilitarista e aproximando-se de uma ideia mais crítica e subversiva. Dessa forma, a Teoria da Aprendizagem Significativa Crítica propõe que o aluno faça parte da construção de seus saberes e que, simultaneamente, viva e seja crítico da sociedade a que pertence. Para isso, Moreira (2010, p.6) destaca os princípios facilitadores de uma aprendizagem significativa crítica:

1. Perguntas ao invés de respostas;
2. Diversidade de materiais;
3. Aprendizagem pelo erro;
4. Aluno como perceptor representador;
5. Consciência semântica;
6. Incerteza do conhecimento;
7. Desaprendizagem;

8. Conhecimento como linguagem;
9. Diversidade de estratégias.

Cabe ressaltar que, os princípios a seguir aproximam-se da proposta apresentada neste trabalho, sendo destacados: perguntas ao invés de respostas, consciência semântica e a diversidade de estratégias. A figura 4 apresenta a perspectiva de Moreira sobre cada um deles.

**Figura 4: Características dos princípios facilitadores de uma aprendizagem significativa crítica**



Fonte: A autora, 2023.

De acordo com Skovsmose (2018), existem diferentes interpretações do conceito do termo significado no contexto das salas de aula. Determinados autores assumem esse significado em termos de referências e outros em termos de usos. Assim, Skovsmose apresenta a ideia de significado da seguinte forma: “Vou argumentar que as experiências de significado dos estudantes têm a ver com a forma como eles veem suas oportunidades futuras de vida. Eu acho que experiências de significado refletem visualizações de possibilidades.” (SKOVSMOSE, 2018, p. 765).

Neste momento, podemos identificar algumas divergências entre as interpretações clássicas como as de David Ausubel e a concepção de Skovsmose apresentada por meio da Educação Matemática Crítica e da interpretação de significado baseada nos futuros possíveis. Segundo ele, “Quando estudantes não percebem o significado do que estão fazendo na sala de aula de Matemática, pode ser devido ao fato de não poderem conectá-lo ao futuro.” (SKOVSMOSE, 2018, p.766).

Ainda sob a perspectiva do autor quanto ao significado com base nos futuros possíveis dos alunos, Skovsmose (2018, p.766, grifos do autor) destaca que:

A minha interpretação de significado em termos de *foreground* não contradiz necessariamente interpretações em termos de referências ou usos. A principal diferença entre as interpretações clássicas e a que eu sugiro diz respeito à dimensão sociopolítica das experiências de significado. Enquanto as interpretações clássicas apresentam um certo grau de indiferença sociopolítica, a interpretação por meio de *foreground* pode revelar uma formação sociopolítica das experiências de significado dos estudantes.

Assim, observamos certa aproximação ao que a Teoria da Aprendizagem Significativa Crítica de Moreira propõe. Neste trabalho buscamos propor atividades visando contribuir para a construção de significados de forma pessoal e subjetiva nos nossos alunos, afinal, em concordância com a ideia de futuros possíveis de Skovsmose, as condições sociais, econômicas e culturais, assim como as perspectivas, visões, preconceitos e ideologias podem significar algo para os alunos ou não.

Diante disso, Skovsmose (2018, p. 775) a partir das ideias de Paulo Freire e das concepções de Educação Matemática Crítica e Educação Matemática para a justiça social, destaca que:

A leitura do mundo refere-se à maneira como a Matemática pode fornecer ferramentas para interpretar uma gama de fenômenos sociais; e escrever o mundo refere-se à maneira como a Matemática pode ajudar a identificar ações políticas relevantes.

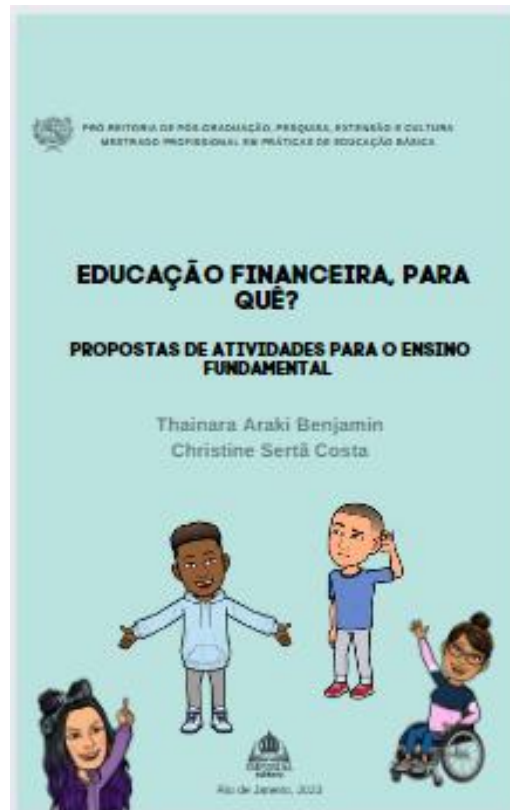
Dentro da perspectiva da pesquisa aqui desenvolvida, tais conceitos serão articulados com o propósito de se alcançar os objetivos propostos. A partir da Educação Financeira, presente como tema transversal na BNCC, as atividades construídas buscam a promoção da criticidade e da reflexão, através da valorização dos conhecimentos prévios dos alunos. Acreditamos que essa proposta possibilita o estabelecimento de diálogos de forma natural promovendo a participação ativa do aluno na construção de seu conhecimento e, assim, desenvolvendo, de fato, a aprendizagem significativa.

### 3 PRODUTO EDUCACIONAL

Esta pesquisa gerou um produto educacional concebido com base na fundamentação teórica já exposta. O produto é um livro digital de atividades, destinado a professores do ensino fundamental II, intitulado *Educação Financeira para quê? Propostas de atividades para o ensino fundamental*. Nesta seção são detalhadas as atividades do referido produto. Cada unidade é iniciada por uma narrativa autoral protagonizada por um personagem diferente. Esses personagens foram criados com características distintas com a finalidade de obter cenários heterogêneos. Todas as atividades apresentam sugestões com o passo a passo para suas execuções que se iniciam sempre com a leitura da história seguida de uma proposta de discussão sobre a temática envolvida. Cabe ressaltar que, embora seja destinado a professores, no produto educacional há atividades prontas que podem ser utilizadas diretamente com os alunos.

O intuito desse momento é dar voz aos alunos, pois nos processos de ensino e de aprendizagem é extremamente importante que a fala do aluno seja valorizada. Além disso, faz-se necessário que os saberes prévios dos participantes sejam ouvidos, conforme destaca Skovsmose. Segundo o autor, “Pode-se dizer que o *background* da pessoa influencia seu *foreground*.” (SKOVSMOSE, 2014, p. 35, grifos do autor). Ou seja, os conhecimentos já apresentados pelos alunos contribuirão de forma relevante no seu processo de aprendizagem. De acordo com Freire, “O educador que escuta aprende a difícil lição de transformar o seu discurso, às vezes necessário, ao aluno, em uma fala com ele.” (2015, p. 111). A figura 5 ilustra a capa do livro digital.

#### **Figura 5: Capa do produto educacional**



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Este produto começou a ser concebido a partir das aulas da disciplina eletiva Produção de Recursos e Materiais Didáticos Multidisciplinares realizada no primeiro semestre do MPPEB-CPII. Nesse momento, surgiu o protótipo da primeira unidade temática que foi A porcentagem por meio de um cupom fiscal. A partir disso, e das novas leituras realizadas, foram elaboradas as demais unidades temáticas e suas respectivas atividades. Em todas elas os alunos se deparam com momentos de discussão, criação e reflexão, com atividades coletivas e individuais e sem respostas pré-determinadas, ou seja, com uma concepção usualmente diferente do que se espera nas atividades matemáticas tradicionais.

As atividades propostas no produto educacional procuraram despertar nos alunos um olhar crítico e reflexivo diante das situações cotidianas que envolvem a temática da Educação Financeira. Através disso, buscou-se potencializar a Matemática em torno da dimensão política e social. Skovsmose (2014, p.20) afirma que, “Na raiz desse processo, está a expectativa de que a educação matemática pudesse concretamente causar impactos de ordem social e política, ao promover uma visão de mundo diferenciada.” Isso corrobora a nossa preocupação em educar para transformar e emancipar, o que também converge com as ideias de Paulo Freire. Além disso, após as discussões, cada atividade é exposta com a explicação de como realizá-las, com os objetivos das atividades e há um espaço para sugestões e comentários. Esse último foi

pensado para que o professor possa ajustar a atividade de acordo com suas necessidades e seu público.

Assim, deseja-se que os alunos possam abrir espaço para novas possibilidades de aprendizagem vivenciando uma aula de Matemática mais dinâmica e reflexiva ainda pouco experimentada por muitos. Dessa forma, “A tarefa coerente do educador que pensa certo é, exercendo como ser humano a irrecusável prática de inteligir, desafiar o educando com quem se comunica, a quem comunica, a produzir sua compreensão do que vem sendo comunicado.” (FREIRE, 2015, p.39).

O livro está dividido em quatro unidades temáticas que tratam dos seguintes tópicos matemáticos: operações com números decimais, cálculo de porcentagem, análise de gráficos e questões de juros simples. As ferramentas do cotidiano utilizadas em cada unidade são, encartes de supermercados, cupons fiscais, boletos bancários e gráficos de jornais e revistas. O formato em livro digital foi considerado, pois é uma ferramenta de fácil acesso e que evita a impressão de muitas páginas. Além disso, é possível modificar o próprio material de acordo com o que for observado pelo docente que o utilizar. Essa tecnologia possibilita ao criador apresentar interações, músicas, links e diversas ferramentas atrativas ao leitor. Assim, “O novo suporte do texto permite usos, manuseios e intervenções do leitor infinitamente mais numerosos e mais livres do que qualquer uma das formas antigas do livro.” (CHARTIER, 1998, p. 88).

As atividades são iniciadas pelas narrativas dos personagens em cada uma das unidades. Por esse motivo antes de apresentá-las procuramos promover uma discussão sobre a contação de história e o ensino de Matemática.

### **3.1 A contação de história como ferramenta para a aprendizagem Matemática**

Esse produto educacional foi pensado para desenvolver a criticidade e o ato reflexivo nos participantes da pesquisa. A partir disso, ao iniciar cada unidade com uma narrativa de um personagem diferente, buscamos aproximar as histórias do cotidiano dos alunos. Afinal, as histórias por utilizarem recursos criativos e simples conseguem a atenção do leitor de forma que ele interaja com a situação narrada, crie novos cenários, formas e utilizem a sua imaginação.

Segundo Malba Tahan<sup>9</sup>, um dos pioneiros em realizar conexões entre a Matemática e a Literatura

---

<sup>9</sup> Nascido em 1895 no Rio de Janeiro e graduado em Engenharia Civil, Malba Tahan heterônimo de Júlio César de Melo e Souza, lecionou História, Geografia e Física, mas seu gosto era ensinar Matemática. Escreveu e publicou mais de 120 livros para adultos e professores, a maioria sobre conceitos matemáticos. Entre as obras publicadas, citamos “O homem que calculava” e “A didática da Matemática”.

A criança ou o adulto, o rico e o pobre, o sábio e o ignorante, todos, enfim, ouvem com prazer às histórias – uma vez que essas histórias sejam interessantes, tenham vida e possam cativar a atenção. A história narrada, lida, filmada ou dramatizada, circula em todos os meridianos, vive em todos os climas, não existe povo algum que não se orgulhe de suas histórias, de suas lendas e seus contos característicos. (TAHAN, 1961, p.16).

Ao iniciar cada unidade temática com a apresentação de um texto os alunos têm a liberdade para explorar a contação de cada história, podem utilizar entonações próprias para cada personagem ou dividir os trechos para que cada um possa ser um personagem. Além disso, buscamos apresentar personagens com diferentes características para que os alunos possam se aproximar ainda mais das histórias. Cabe ressaltar que, as histórias apresentadas foram construídas pela pesquisadora principal.

A contação de história tornou-se importante para a introdução dos conceitos matemáticos, especialmente, nas atividades de discussão sobre as ferramentas do cotidiano utilizadas, bem como na aproximação da Matemática às situações cotidianas vivenciadas pelos alunos constantemente. Isso potencializa o desenvolvimento da aprendizagem crítica, reflexiva e significativa. De acordo com Gasperi e Pacheco (2007) o aluno desenvolve seu conhecimento a partir do uso da história como metodologia, isso possibilita que ele pense sobre o que está aprendendo.

Nessa pesquisa, buscamos trabalhar na perspectiva interdisciplinar, através das histórias dos personagens. A estética ilustrativa dos personagens e a aproximação do enredo contribuem para que a curiosidade, a criatividade e o interesse sejam despertados e, também, favorecem as discussões propostas por meio das histórias. Para Silva e Rêgo (2006) essa proposta metodológica desenvolve habilidades de leitura de textos. Dessa forma, a criança aprende a interpretar e a explorar as ideias por meio da história. A falta de habilidades na interpretação de textos é uma questão observada pela pesquisadora o que justifica a importância da utilização do texto nas aulas de Matemática.

Trabalhar com temáticas atuais permite o desenvolvimento de comparações entre realidades diferentes. Possibilita ao aluno questionar, pôr em dúvida determinadas verdades e a partir delas elaborar explicações. E nesse exercício de pergunta e pesquisa, de possibilidades de resposta (que podem ser diferentes, não precisam ser iguais as respondidas pelo professor) que o aluno constrói a capacidade de argumentar, refletir e inferir sobre determinada realidade. É no repensar constante da prática, no diálogo entre os professores e com os teóricos, que as concepções vão se formando e com elas a própria formação do aluno. Esta decisão impacta também no ensino de disciplinas

consideradas clássicas por décadas e que tradicionalmente, foram associadas à memorização. É o caso da Matemática. (FAZENDA, 2008, p.89).

Nesse aspecto, é necessário que o professor proporcione ao aluno o desenvolvimento dos processos de ensino e de aprendizagem de forma mais reflexiva e que torne a aprendizagem mais significativa. Para que isso ocorra os professores precisam utilizar recursos diversos e diferentes estratégias no ambiente escolar ao qual está inserido, respeitando as particularidades de seu público.

Várias pesquisas em Educação vêm tentando mudar o isolamento e a fragmentação dos conteúdos, ressaltando que o conhecimento disciplinar por si só não favorece a compreensão de forma global e abrangente de situações da realidade vividas pelo aluno, elegendo dois princípios básicos para o ensino de Matemática: o da contextualização e o da interdisciplinaridade (TOMAZ; MARTINS, 2013, p. 14).

A contextualização dentro da nossa proposta parte das situações das narrativas se aproximarem de situações reais. Enquanto a interdisciplinaridade é caracterizada pela utilização de textos na aprendizagem matemática e pelas atividades propostas que contribuem para as inter-relações com outras áreas do conhecimento. A partir disso, Silveira et al. (2006, p.157) afirmam que

dessa maneira a leitura contribui para o desenvolvimento da imaginação, da observação, da análise, da criatividade e da concentração, que são operações de pensamento necessárias à construção do conhecimento em qualquer área do saber.

Com isso, a proposta apresentada por esse produto educacional busca introduzir discussões no espaço escolar sobre temáticas que envolvam a Educação Financeira. Inicialmente, a partir de narrativas de personagens que aproximem os alunos desses contextos e, conseqüentemente, proporcionando espaços de debates e discussões, bem como explorando os conceitos matemáticos de acordo com as unidades temáticas. Assim, de acordo com Tomaz e Martins (2013, p.15),

A Matemática escolar passa a ser vista como um meio de levar o aluno à participação mais crítica na sociedade, pois a escola começa a ser encarada como um dos ambientes em que as relações sociais são fortemente estabelecidas. Aliada a esse objetivo, a Matemática também é chamada a engajar-se na crescente preocupação com a formação integral do aluno como cidadão da sociedade contemporânea onde cada vez mais é obrigado a tomar decisões políticas complexas. Introduce-se, assim, definitivamente, na agenda da Matemática escolar, o ensino voltado para a formação de cidadãos críticos e responsáveis.

Na próxima seção apresentamos as unidades temáticas do produto educacional e as atividades propostas nesse material. Em cada unidade proporcionamos um diálogo entre as atividades e o aporte teórico que sustenta essa dissertação.

### **3.2 Atividades propostas no produto educacional**

Apresentamos a seguir a descrição de cada uma das quatro unidades que compõem o produto educacional. No final de cada uma das unidades apresentamos a seção de sugestões metodológicas com outras abordagens para as atividades de leitura do texto e demais propostas. Isso proporciona aos professores a construção de novas possibilidades a partir das atividades apresentadas.

#### **3.2.1 Unidade 1: Os números decimais sob a ótica de um encarte de supermercado**

A unidade 1 inicia com a narrativa “Fazendo as compras no supermercado”. Nessa história é apresentado um diálogo entre mãe e filha sobre uma ida ao supermercado. A mãe é uma mulher de meia idade, com traços orientais e cabelo preto e curto. Já a filha é uma menina de 13 anos, com traços orientais e cabelos longos com as pontas pintadas de roxo. Após a leitura da história, a ferramenta do cotidiano recomendada são dois encartes de supermercados distintos. Os alunos são convidados a selecionar alguns produtos e simular uma compra. Além disso, são propostas discussões sobre as formas de pagamento dos supermercados, por exemplo.

Na figura 6 apresentamos uma ilustração do livro com a atividade “fazendo as compras”.

#### **Figura 6: Atividade fazendo as compras**

13

### Atividade Proposta 1: Fazendo as compras

- Em pequenos grupos, construam uma lista de compras contendo de 5 a 10 itens escolhidos dos encartes apresentados a seguir;
- Realizem a simulação das compras com o apoio de 2 encartes de supermercados diferentes e listem os itens escolhidos e o preço de cada. Escolham os mesmos itens nos encartes diferentes, eles podem ser de marcas diferentes, caso não encontrem itens iguais.
- Realizem uma comparação de preços por meio da construção de uma tabela com os itens e os preços em cada supermercado.
- Conversem sobre as compras realizadas, se houve diferença nos preços, se é válido comprar todos os itens no mesmo supermercado.



**Recursos utilizados:**

- Fichas para anotação;
- Dois encartes de supermercado diferentes para cada grupo;
- Lápis e borracha.

**Dica para o professor:**  
Oriente os alunos em suas escolhas, peça para que observem o peso e comparem as quantidades em relação aos valores cobrados. Há empresas que aumentam o preço e diminuem a quantidade dos produtos.



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

No segundo momento, surgem atividades sobre os números decimais no cotidiano. Nesse momento, podemos observar a preocupação em convergir a aprendizagem por meio da descoberta, da investigação e do questionamento conforme propõe Moreira (2010, p.6) ao resumir que “a aprendizagem significativa é aprendizagem com significado, compreensão, sentido, capacidade de transferência”, que é diferente da metodologia tradicional, mais voltada para a aprendizagem receptiva.

No quadro 6 apresentamos as atividades propostas nessa unidade e seus desdobramentos.

#### Quadro 6: Desenvolvimento das atividades da unidade 1

<b>Atividade 1</b> Onde encontramos os números decimais	Os alunos, em grupos ou duplas, realizam pesquisas sobre diferentes situações em que são utilizados os conceitos de décimos, centésimos e milésimos em situações cotidianas e apresentam essas situações encontradas identificando semelhanças com as pesquisas dos outros grupos ou duplas.
<b>Atividade 2</b> Arredondando as casas decimais	O professor explica e exemplifica a técnica de arredondamento de casas decimais e os alunos, em grupos, aplicam a técnica nas situações pesquisadas na atividade 1.

<p><b>Atividade 3</b> Transformando os números decimais em frações</p>	<p>Os alunos constroem um pequeno cartaz com fichas, elaboradas pelo professor, sendo doze fichas com números na forma decimal e doze fichas com esses números na forma fracionária realizando suas associações. Essa proposta é desenvolvida em pequenos grupos.</p>
<p><b>Atividade 4</b> Construção de um encarte</p>	<p>Os alunos, nos mesmos grupos das atividades dessa unidade, retomam a utilização do encarte de supermercado. Eles constroem um encarte de supermercado com os produtos de sua escolha, criam o nome do estabelecimento e precificam os produtos escolhidos de acordo com as discussões realizadas.</p>
<p><b>Atividade 5</b> Construção textual sobre a ida ao supermercado</p>	<p>Os alunos, constroem uma narrativa, de 10 a 15 linhas. O diálogo é entre mãe e filha depois de juntas terem ido ao supermercado. Propomos que os alunos escrevam de forma a auxiliar a mãe a economizar mais no supermercado. O professor desenvolve uma roda de conversa sobre as produções e novos debates podem surgir.</p>

Fonte: A autora, 2023.

A partir destas propostas de atividades podemos observar que os alunos são motivados a dialogar diversas vezes, seja em pequenos grupos ou com toda a turma. O intuito dessa dinâmica é tornar o espaço da sala de aula aberto as colocações que possam surgir por parte dos alunos e promover o diálogo entre eles. Assim como, a atividade de construção de um encarte de supermercado estabelece um cenário de investigação, portanto, refere-se a uma atividade de ambiente de aprendizagem do tipo 6, conforme propõe a EMC. Afinal, eles realizam essa construção de forma coletiva, com a escolha de produtos e seus respectivos preços e criam o nome do estabelecimento, com base em todas as discussões desenvolvidas ao longo do processo.

### 3.2.2 Unidade 2: A porcentagem por meio de um cupom fiscal

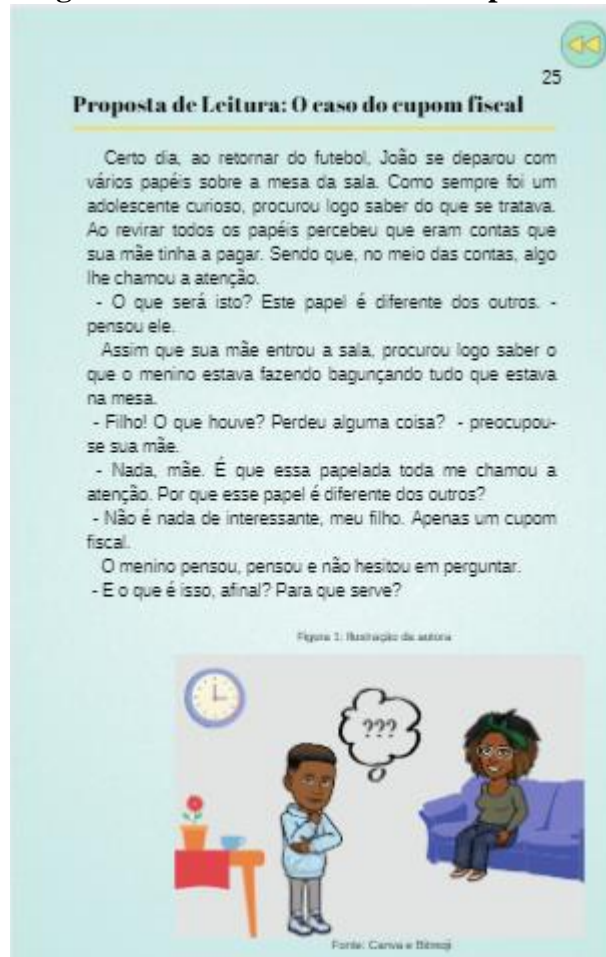
A unidade 2 é iniciada com a narrativa “O caso do cupom fiscal”. Nessa história três personagens, João que é um menino de 14 anos, negro e de cabelo curto, sua mãe, uma senhora de 50 anos, também negra e que usa óculos e a sua professora, mulher branca, olhos puxados, cabelos na altura dos ombros, estatura mediana e 30 anos, participam da narrativa. O diálogo entre mãe e filho acontece em torno de um cupom fiscal encontrado pelo menino em sua casa. Após a leitura da história, a ferramenta do cotidiano sugerida é um cupom fiscal trazido para sala de aula pelos alunos. São propostas as seguintes possibilidades de abordagem do tema: um questionário com o intuito de abordar os conhecimentos prévios dos alunos sobre um cupom fiscal, sua utilidade e informações pertinentes além de um vídeo<sup>10</sup> sobre impostos. O objetivo

<sup>10</sup> Link do vídeo O que é ICMS: <https://www.youtube.com/watch?v=Jp7cALDrSe8>.

deste primeiro momento é provocar discussões sobre os impostos. Além disso, apresentar explicações sobre o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) para que os alunos se familiarizem com um tributo muito utilizado no nosso cotidiano.

Na figura 7 podemos observar parte da narrativa “O caso do cupom fiscal”.

**Figura 7: Narrativa do caso do cupom fiscal**



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Após as discussões, surgem atividades sobre porcentagem no cotidiano. No quadro 7 as respectivas atividades desta unidade e seus desdobramentos são apresentados.

**Quadro 7: Desenvolvimento das atividades da unidade 2**

<p><b>Atividade 1</b> Pintando quadradinhos</p>	<p>Os alunos, individualmente, constroem uma tabela com 100 quadradinhos para representar o total de 100%, selecionam 5 cores diferentes e pintam a quantidade desejada de cada cor. Além disso, respondem a um pequeno questionário que relaciona os conceitos de porcentagem com a situação vivenciada para facilitar sua compreensão.</p>
<p><b>Atividade 2</b> Conversão na tabela</p>	<p>O professor explica a técnica de conversão de números inteiros para fracionários, decimais e percentuais e os alunos, de acordo com a atividade 1, realizam a conversão dos</p>

	quadrinhos pintados para a forma percentual, decimal e fracionária.
<b>Atividade 3</b> Porcentagem com cupom fiscal	Os alunos, em grupos, escolhem um cupom fiscal e uma estratégia própria para calcular o percentual do imposto cobrado. O professor apresenta uma discussão sobre a temática e os alunos discutem de acordo com as situações investigadas nos cupons.
<b>Atividade 4</b> Pesquisando ferramentas do cotidiano com porcentagem em casa	O professor incentiva os alunos a procurarem em suas casas outras ferramentas em que apareçam o cálculo de percentuais sobre o valor ou serviço pago. Os alunos apresentam na sala de aula as ferramentas encontradas, que podem ser uma conta de luz, gás, nota fiscal, por exemplo. É interessante propor aos alunos que realizem marcações e grifem os impostos cobrados nas ferramentas encontradas.
<b>Atividade 5</b> Mapa mental de porcentagem	O professor auxilia os alunos na construção de um mapa mental a partir de um modelo. Os alunos constroem um mapa mental sobre a temática de porcentagem. Essa proposta é desenvolvida em pequenos grupos.
<b>Atividade 6</b> Construção textual sobre impostos	Os alunos, constroem uma narrativa, de 10 a 15 linhas. O diálogo é entre o filho e a sua mãe com ele ensinando a ela tudo que aprendeu sobre impostos depois das atividades. O professor desenvolve uma roda de conversa sobre as produções e novos debates podem surgir.

Fonte: A autora, 2023.

Dentre as atividades matemáticas contempladas nesta unidade estão: conversões de percentual, fração e decimal; discussões sobre os percentuais apresentados nos cupons investigados, realização de cálculos desses percentuais e pesquisas sobre outros meios de pagamento que contenham informações sobre impostos como por exemplo contas de luz, contas de água e boletos em geral. Podemos perceber que as atividades dessa unidade ocasionam diferentes ambientes de aprendizagem. As atividades 1 e 2 contemplam o ambiente de aprendizagem do tipo 2, que “[...] é caracterizado por cenários para investigação sobre números [...]” (SKOVSMOSE, 2014, p. 55). Já a atividade 4 envolve o ambiente de aprendizagem do tipo 6, já que o conhecimento se dá a partir de situações reais.

Na figura 8 podemos observar uma das atividades descritas no quadro apresentado.

### **Figura 8: Atividade de conversão de valores**

30

### Atividade: Conversão por meio de uma tabela

Nesta atividade a proposta é que os alunos completem uma tabela de conversões. Cada aluno recebe uma tabela em papel A4. Nessa tabela os alunos escrevem as cores utilizadas, a quantidade de quadradinhos pintados por cada uma, inclusive os brancos. Após isso, realizam as conversões para percentual, fração e decimal. Ao final, somam cada coluna preenchida para observação dos resultados obtidos. Nesse momento, os alunos podem comparar suas tabelas.

Figura 4: Modelo de Tabela

Cor	Quantidade	Percentual	Fração	Decimal
Cor 1				
Cor 2				
Cor 3				
Cor 4				
Cor 5				
Em branco				
Total				

Fonte: Autora

**Objetivos da atividade:**

- Realizar as conversões de percentual para fração e decimal;
- Desenvolver a capacidade de análise de que existem diferentes formas de representação dos números, seja em percentual, fração ou decimal.

**Atenção, professor!!**  
Para essa atividade os alunos já devem ter conhecimento de como realizar essas conversões.

Sugestões/ comentários para a atividade:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Recursos utilizados:**

- Papel A4;
- Lápis de cor;
- Lápis;
- Borracha e
- Tabela.

Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

### 3.2.3 Unidade 3: Os gráficos sob a ótica das reportagens

Na unidade 3, o cenário da narrativa ocorre na sala de aula de Matemática. O estudante Henrique, menino pardo, cabelo raspado, corpo esguio e com treze anos de idade, narra uma série de questionamentos a sua professora, uma senhora idosa, com cabelos curtos e brancos e que usa óculos, sobre as notícias que giram em torno da Covid-19. Após a leitura da história, é sugerido um diálogo com os alunos sobre suas percepções acerca da utilização de gráficos em reportagens. Na figura 9 apresentamos uma atividade proposta na unidade de gráficos.

#### Figura 9: Atividade sobre diferentes tipos de gráficos

43

### Atividade Proposta 3: Diferentes tipos de gráfico

Nesta atividade a proposta é que o professor apresente diferentes tipos de gráficos, além dos pesquisados pelos alunos e apresentados na atividade 1. Nesse momento podem surgir gráficos de barras, linhas, setores ou pizza, infográfico, conforme apresentado na figura. O professor pode apresentar o vídeo disponível abaixo. E os alunos, de acordo com suas percepções, conversam sobre os melhores tipos de gráficos para as situações apresentadas.

Tipos de gráficos que se podem



Fonte: reportagens.com.br/infografico-animado-diferentes-tipos-de-graficos-2021

**Objetivos da atividade:**

- Analisar diferentes tipos de gráficos;
- Relacionar os tipos de gráficos com as situações-problema.

**Link do vídeo**  
[https://www.youtube.com/watch?v=7gcg6hi\\_Jyg](https://www.youtube.com/watch?v=7gcg6hi_Jyg)

**Sugestões/ comentários para a atividade:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Recurso utilizado:**

- Diferentes tipos de gráficos

Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

O quadro 8 apresenta as atividades desenvolvidas nesta unidade temática.

### Quadro 8: Desenvolvimento das atividades da unidade 3

<b>Atividade 1</b> Lendo reportagens com gráficos	O professor apresenta aos alunos diferentes reportagens que contenham gráficos e apresenta alguns exemplos de diferentes tipos de gráficos. Esses gráficos podem ser referentes à temática de Educação Financeira e outros assuntos. Os alunos, em pequenos grupos, têm contato com os diferentes tipos de gráficos por meio do material disponibilizado pelo professor.
<b>Atividade 2</b> Pesquisa de gráficos	Os alunos, em pequenos grupos, pesquisam um ou dois gráficos em jornais ou sites sobre temáticas de seu interesse. O professor exemplifica os diferentes tipos de gráficos por meio de outros exemplos.
<b>Atividade 3</b> Diferentes tipos de gráfico	Os alunos, nos grupos formados na atividade 1, analisam diferentes tipos de gráficos (barras, setores ou pizza, linhas, dentre outros), relacionam os melhores tipos de gráficos com as situações propostas e realizam uma conversa com o grupo sobre suas observações. O professor conversa com os alunos sobre as escolhas de cada grupo e apresenta outros gráficos diferentes dos encontrados por eles. Além disso é apresentado um vídeo <sup>11</sup> a turma sobre diferentes tipos de gráficos.
<b>Atividade 4</b>	O professor explica aos alunos as informações importantes nos gráficos escolhidos na atividade 1, como o título, legenda e

<sup>11</sup> Link do vídeo: [https://www.youtube.com/watch?v=7gcg6hi\\_Jyg](https://www.youtube.com/watch?v=7gcg6hi_Jyg).

Identificar informações em gráficos	informações nos eixos, por exemplo. Os alunos, identificam as informações presentes no gráfico escolhido na atividade 1 e respondem um pequeno questionário investigativo sobre as informações apresentadas nesse gráfico.
<b>Atividade 5</b> Analisando gráficos incorretos	O professor apresenta alguns exemplos de gráficos incorretos e os alunos, em grupos, analisam esses gráficos e identificam se ocorrem problemas de escala, falta de informações, como legenda e proporção, por exemplo.
<b>Atividade 6</b> Construindo um gráfico de barras	Os alunos, em pequenos grupos, constroem um gráfico de barras com tema de escolha sobre Educação Financeira. Eles coletam os dados, realizam a pesquisa com outros colegas da turma, organizam as informações e constroem o gráfico em uma folha quadriculada.
<b>Atividade 7</b> Construção textual sobre gráficos e Educação Financeira	Os alunos, constroem uma narrativa, de 10 a 15 linhas. O diálogo é entre o aluno e sua professora em que ele apresenta a pesquisa realizada pelo seu grupo para o projeto de Educação Financeira. O professor desenvolve uma roda de conversa sobre as produções e novos debates podem surgir.

Fonte: A autora, 2023.

A partir disso, através das atividades sobre gráficos os alunos têm a possibilidade de pensar sobre a importância dos gráficos para entender determinados assuntos que aparecem em jornais e revistas. Além disso, um novo cenário de investigação é proposto com a construção de um gráfico a partir de um tema de interesse dentro do contexto da Educação Financeira. Com isso, promovemos um espaço na sala de aula de atividades educacionais que fazem referência à vida cotidiana dos alunos, denominado por Skovsmose (2014, p.56) de ambiente de aprendizagem do tipo 6, em que ocorre “[...] um cenário para investigação com referências à vida real.”

### 3.2.4 Unidade 4: Os juros simples por meio de uma multa

A unidade 4 é iniciada pelo diálogo entre um pai, que é um homem alto, barbudo, na faixa dos 40 anos e cabelos curtos e sua filha, que é uma menina parda, cabelo preso com coque, treze anos de idade e que utiliza cadeira de rodas para se locomover. O diálogo diz respeito ao esquecimento do pagamento de um boleto que gerou uma multa para o pai pagar. No primeiro momento, é sugerida a leitura do texto e uma discussão sobre o assunto. Após isso, recomenda-se uma pesquisa sobre multas e outras formas de juros, a identificação dessas informações em boletos bancários e o cálculo de juros simples.

Na figura 10 é apresentada parte da narrativa “Afinal, o que é a tal da multa?”.

#### Figura 10: Narrativa sobre a multa

50

### Proposta de Leitura: Afinal, o que é a "tal da multa"?

Numa manhã de domingo, enquanto Carlos tomava o seu café da manhã, por volta das sete da manhã, sua filha Ana adentrou a sala para lhe fazer companhia.

- Bom dia, pai! Tudo bem?

- Bom dia, filha! Tudo bem, sim.

- Paizinho lindo do meu coração, eu queria saber se eu poderia ir ao cinema com minhas amigas de escola hoje. Lembra que te pedi na semana passada?

- Por mim, tudo bem, mas precisa acertar tudo com sua mãe. Agora, que dia é hoje mesmo? - perguntou o pai.

- Hoje é dia 12. Você está trabalhando tanto que ficou esquecido? - indagou a filha.

Figura 1. Ilustração da autora



Fonte: Câmus e Sáncij

Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

O quadro 9 apresenta as atividades desenvolvidas nesta unidade temática.

#### Quadro 9: Desenvolvimento das atividades da unidade 4

<b>Atividade 1</b> Analisando uma situação-problema	O professor apresenta uma situação sobre juros simples e os alunos, individualmente, analisam essa situação-problema.
<b>Atividade 2</b> Pesquisando uma situação-problema	Os alunos, em pequenos grupos, realizam uma pesquisa sobre situações cotidianas sobre o cálculo de juros simples e constroem um dicionário sobre os termos desconhecidos. O professor auxilia os alunos na confecção do dicionário no mural da sala de aula para que todos tenham acesso.
<b>Atividade 3</b> Construção de uma situação-problema	Os alunos constroem uma situação-problema sobre juros simples e o professor auxilia nessa elaboração. Essa proposta é desenvolvida em pequenos grupos.
<b>Atividade 4</b> Elaboração de uma planilha no Excel	O professor explica e exemplifica a técnica de construção de planilhas e o cálculo de juros simples a partir de fórmulas no Excel e os alunos, em grupos, aplicam a técnica na situação construída na atividade 3.
<b>Atividade 5</b> Construção textual sobre multas	Os alunos, constroem uma narrativa, de 10 a 15 linhas. O diálogo é entre a aluna e sua professora em que ela pergunta sobre o assunto conversado com seu pai sobre multas. O professor desenvolve

	uma roda de conversa sobre as produções e novos debates podem surgir.
--	---

Fonte: A autora, 2023.

Como podemos destacar, o material não sugere que a fórmula de juros simples seja apresentada de imediato, mas que atividades como a análise de situações-problema e a pesquisa sobre outras situações, que ocorre na atividade 2, possam possibilitar o raciocínio dos estudantes. Isso faz com que o processo de cálculo de juros simples seja construído de forma natural. Ao final, é proposto como atividade que os alunos, de forma coletiva, construam uma situação-problema em volta do tema.

Assim, podemos identificar que as atividades 1 e 4 contemplam o ambiente de aprendizagem do tipo 4, que “[...] também estão posicionados em uma semirrealidade, que toma a forma de um cenário para investigação.” (SKOVSMOSE, 2014, p. 55). Já as atividades 2 e 3 envolvem o ambiente de aprendizagem do tipo 6. Nesse momento, os alunos poderão utilizar sua criatividade e autonomia para elaborar uma proposta de problema, de acordo com os conhecimentos adquiridos nas discussões da unidade e de acordo com as suas realidades.

Novamente os processos de ensino e de aprendizagem são propostos a partir dos cenários de investigação apresentando atividades com referências à realidade dos alunos. Além disso, as atividades do produto educacional procuram apresentar os conteúdos matemáticos de forma significativa para que faça sentido ao aluno e para que ele possa estabelecer relações entre o conhecimento novo e o conhecimento prévio.

Não é difícil aceitar que aprendemos a partir do que já sabemos e que, portanto, nosso conhecimento prévio, seja qual for ele (subsunçores, esquemas, construtos, representações, modelos mentais, ...), é a principal variável a influenciar a aquisição significativa de novos conhecimentos. (MOREIRA, 2010, p. 8).

Ao final do produto educacional, disponibilizamos um passo a passo para a execução da atividade de elaboração de uma planilha de Excel. Pensamos em acrescentar esse material na retroalimentação do produto, pois alguns docentes que venham a utilizar o material podem não ter muita familiaridade com o manuseio do programa. Isso também pode facilitar o trabalho do docente no momento de ensinar seus alunos. Sendo assim, o próximo capítulo apresenta a metodologia utilizada na construção deste trabalho. Nesse momento destacamos o passo a passo de cada etapa desenvolvida na pesquisa.

## 4 METODOLOGIA

A presente pesquisa foi submetida à Plataforma Brasil, por se tratar de uma pesquisa que envolve seres humanos, sendo apreciada e obtendo aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Colégio Pedro II (CEP/CPII) sob o CAAE 60934622.6.0000.9047 (Anexo C), bem como autorizada pela Prefeitura da cidade do Rio de Janeiro (Anexo D), para ser realizada em uma instituição que a compõe, no segundo semestre de 2022.

A pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa, inicialmente através de uma revisão bibliográfica sobre a Educação Financeira no Ensino Fundamental II, a Aprendizagem Significativa e a Educação Matemática Crítica de Ole Skovsmose, além de contribuições de outros autores, em especial, Paulo Freire. Este trabalho, por meio da elaboração de um livro digital contendo atividades relacionadas à temática da Educação Financeira, pretende proporcionar aos alunos o desenvolvimento de habilidades matemáticas relacionando-as com assuntos discutidos no cotidiano.

A pesquisa de campo se propõe, então, a realizar atividades com os alunos de forma individual ou em pequenos grupos. Estas atividades, que compõe o livro digital (produto educacional), utilizam as ferramentas do cotidiano como o cupom fiscal, encarte de supermercado, boleto bancário e análise de gráficos. Além disso, são propostas rodas de conversas com os alunos sobre as narrativas apresentadas nas histórias dos personagens envolvendo os conceitos de Educação Financeira e suas relações com os conceitos matemáticos que serão desenvolvidos. Essas rodas tiveram seus áudios gravados para posterior análise.

Previamente, foi realizada uma reunião com os responsáveis e os alunos para a apresentação da pesquisa e explicação dos Termos de Assentimento e de Consentimento. Neste momento foram apresentados os termos de consentimento e assentimento e sanadas as dúvidas que porventura pudessem aparecer. Além disso, deixou-se claro aos participantes que na etapa da aplicação das atividades propostas no livro digital, nas rodas de conversas e nas aplicações dos questionários poderiam ocorrer gravações de áudios. Cabe ressaltar também que qualquer participante poderia retirar seu consentimento a qualquer momento no transcorrer da pesquisa. Como alguns responsáveis não compareceram à reunião, os termos foram enviados para as respectivas residências dos alunos e assinados por seus responsáveis e pela pesquisadora principal em duas vias.

A instituição observada pertence a Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, sendo a Escola Municipal Nilo Peçanha, situada no bairro de São Cristóvão. Essa escola, assim como

outras três da região, é de turno único, ou seja, os alunos permanecem no ambiente escolar ao longo de sete horas diárias. Além da matriz curricular existente nas escolas regulares, ainda contempla disciplinas como eletivas diversas, estudo dirigido, projeto de vida, entre outras. A pesquisadora principal leciona nessa escola desde 2013 com turmas do 8º ano do ensino fundamental, sendo que no ano de 2022 passou a lecionar também no 6º ano. Por conta da facilidade de acesso ao campo de estudo essa escola foi a escolhida e, devido a experiência da pesquisadora principal com o 8º ano do ensino fundamental, esse foi o ano de escolaridade escolhido para ser concebido e aplicado o produto educacional.

A turma escolhida é composta por 37 alunos e, a pesquisadora principal obteve a assinatura de 29 termos de consentimento e assentimento. Dentre os participantes tem-se 18 meninas e 11 meninos, com idades entre doze e quinze anos. Eles são residentes de regiões próximas, como as comunidades da Mangueira e Tuiuti, Barreira do Vasco e São Cristóvão.

As falas dos alunos e as respostas para as atividades realizadas, utilizadas para embasar o estudo, tiveram suas autorias codificadas para preservar as identidades dos participantes. Decidimos, por meio de sorteio, atribuir a letra A (de aluno) seguida de um número, sem distinção de gênero, para essa codificação. Assim, A1, A2, A3... A29 representam os 29 alunos participantes da pesquisa. Além disso, para as atividades realizadas em grupos atribuímos a letra G (de grupo) seguida de um número. Dessa forma, G1, G2... G7 representam os 7 grupos participantes. De acordo com as atividades propostas, os alunos que não se sentiam confortáveis em realizá-las auxiliavam seus colegas sem apresentar uma participação direta, pois as atividades eram desenvolvidas no horário da disciplina eletiva, o que não prejudicaria tais alunos no seu processo de aprendizagem.

Os instrumentos de coleta de dados da pesquisa foram:

- Relatório de observação das aplicações do produto, realizado pela pesquisadora principal;
- Áudios gravados durante as atividades de discussão e exposição oral;
- Questionário avaliativo do produto educacional e;
- Respostas dos alunos às atividades propostas.

Na primeira etapa foi realizado um estudo relacionado aos pressupostos teóricos para o embasamento do trabalho. Nesse momento foi realizado o diálogo entre as concepções da Aprendizagem Significativa e da Educação Matemática Crítica, além das informações presentes na Base Nacional Comum Curricular envolvendo a Educação Financeira e as contribuições de Paulo Freire nos processos de ensino e de aprendizagem. Diante disso, autores como David

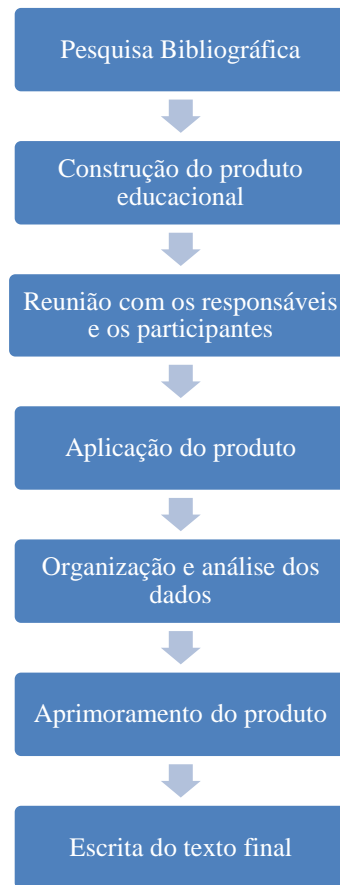
Ausubel, Ole Skovsmose, Paulo Freire, Moreira, Guimarães e Maciel, Dewey, bem como os documentos apresentados como a BNCC, o PISA, a ENEF e instituições como a OCDE, fundamentaram esse trabalho.

Na segunda etapa foi construído o produto educacional. Neste momento a pesquisadora procurou inserir temáticas que estivessem dentro da matriz curricular vigente. O que proporcionou um diálogo entre a pesquisa e os componentes curriculares estudados ao longo do ano. Isso fez com que o material pudesse valorizar os conhecimentos prévios dos alunos sobre os assuntos abordados.

Na terceira etapa ocorreu a aplicação do produto educacional, que é um livro digital com atividades realizadas na turma participante. No capítulo 3 desta dissertação o produto educacional foi apresentado, dialogando com os referenciais teóricos que embasaram a pesquisa e mostrando algumas atividades que o compõe. A partir das atividades, os alunos puderam trocar informações, participar de conversas com os demais colegas e discutir os conceitos sobre Educação Financeira introduzidos pelas narrativas dos personagens. Além disso, realizaram as atividades matemáticas propostas.

Na quarta etapa foram analisados os dados coletados através dos instrumentos de coleta e dissertação dos resultados. Na quinta etapa foi realizada a retroalimentação do produto educacional a partir das observações expressadas pelos alunos e pela pesquisadora. Na sexta etapa serão detalhados os resultados da pesquisa e sua conclusão. Na sétima, e última etapa, é divulgado o produto educacional com as propostas de atividades para que outros professores possam utilizar na íntegra ou em partes.

Na figura 11 apresentamos todas as etapas para a construção desse trabalho.

**Figura 11: Etapas da pesquisa**

Fonte: A autora, 2023.

## 5 APLICAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

Foram aplicadas as quatro unidades do livro, porém, as atividades que apresentavam vídeos não foram aplicadas na sala de aula por falta de internet e equipamentos na unidade escolar para as suas exibições. Os alunos levaram QR Codes com os vídeos para assistirem em suas residências.

A unidade 1, intitulada *Os números decimais sob a ótica de um encarte de supermercado*, foi aplicada em três encontros de 50 minutos cada. Nesse momento, tivemos em média 29 alunos presentes. Os instrumentos de coleta de dados utilizados foram: gravação de áudio a partir da roda de conversa sobre as formas de pagamentos, fichas com as respostas das atividades em grupo sobre arredondamento, cartazes com as transformações dos números decimais em frações e o encarte construído pelos grupos de participantes.

A unidade 2, cujo título é *A porcentagem por meio de um cupom fiscal*, foi aplicada em três encontros de 50 minutos cada. Nesse momento, tivemos em média 28 alunos presentes. Após a roda de conversa sobre a narrativa foram aplicadas as demais atividades da unidade. Os instrumentos de coleta de dados utilizados foram: fichas com as respostas dos alunos sobre a análise do cupom fiscal, folha quadriculada com o desenvolvimento das atividades sobre porcentagem, fichas com a construção das tabelas para conversão de percentuais em frações e decimais, fotos de outras ferramentas do cotidiano com porcentagens trazidas pelos participantes e o mapa mental sobre porcentagem construído em grupos.

A unidade 3, intitulada *Os gráficos sob a ótica das reportagens*, foi aplicada em dois encontros de 50 minutos cada. Nesse momento, tivemos em média 24 alunos participantes. Após a roda de conversa sobre a narrativa, um dos instrumentos coletados foi uma gravação de áudio sobre os conhecimentos prévios dos alunos sobre gráficos, as diferenças entre eles e para que são utilizados. A pesquisadora apresentou diversos gráficos sobre temáticas como consumo consciente, planejamento financeiro, investimentos, violência contra a mulher, desmatamento, e os alunos separaram os gráficos que abordavam temáticas sobre Educação Financeira. Essa atividade foi uma adaptação da atividade pesquisa de gráficos, pois os alunos não conseguiram realizar a pesquisa na sala de aula por falta de equipamentos.

Além desses instrumentos também foram recolhidas as fichas com as respostas dos alunos sobre a identificação de informações no gráfico escolhido e os gráficos construídos por pequenos grupos sobre um tema que envolvesse a Educação Financeira. A pesquisa para a construção dos gráficos foi realizada com os alunos da própria turma ou com o auxílio de

pesquisas na internet. A atividade sobre o vídeo com diferentes tipos de gráficos não foi aplicada.

A unidade 4, intitulada *Os juros simples por meio de uma multa*, foi aplicada em três encontros de 50 minutos cada. No primeiro encontro tivemos apenas 12 participantes e nos demais 28 presentes. Os alunos iniciaram a unidade realizando uma pesquisa sobre multas e, após esse momento, responderam fichas sobre informações apresentadas em um boleto bancário.

Os materiais recolhidos foram as fichas com as respostas dos alunos sobre o questionário referente ao boleto, as fichas com a resolução do problema proposto e com o problema elaborado pelos grupos de alunos. A atividade de pesquisa sobre uma situação-problema e a de elaboração de uma planilha de Excel a partir do problema elaborado pelos grupos foram realizadas em equipamentos da pesquisadora principal. Após a construção e aplicação do produto educacional percebemos a necessidade de mais uma atividade em cada unidade temática que relacionasse a interdisciplinaridade, a contação de história e a produção textual. Com isso, elaboramos uma atividade de produção textual em cada unidade com a construção de uma nova narrativa por parte dos alunos como uma sequência da narrativa inicial.

Como já pontuado, algumas atividades não foram aplicadas por falta de equipamentos. Assim, a pesquisadora procurou diferentes formas de minimizar os problemas apresentados ao longo da aplicação. Além disso, todo o material recolhido encontra-se com a pesquisadora, bem como os áudios que foram gravados por seu aparelho celular e as suas observações anotadas em um caderno. Esses instrumentos foram utilizados na organização, análise e descrição dos resultados, explicitados no próximo capítulo.

## 6 ANÁLISE DE RESULTADOS

Conforme mencionado anteriormente, as atividades propostas no produto educacional foram aplicadas com alunos do oitavo ano do ensino fundamental por meio de 11 encontros ao todo. Assim, ao iniciarmos o projeto percebemos que o tipo de análise que mais se adequava ao nosso propósito era a qualitativa. Por se tratar de uma pesquisa qualitativa adotamos o uso da análise qualitativa de dados, por meio da Análise de Conteúdo, para descrever os resultados obtidos ao longo do processo.

Análise de Conteúdo é uma dentre as diferentes formas de interpretar o conteúdo de um texto que se desenvolveu, adotando normas sistemáticas de extrair os significados temáticos ou os significantes lexicais, por meio dos elementos mais simples de um texto [...] um tipo de análise da comunicação que pretende garantir a imparcialidade objetiva, socorrendo-se da quantificação das unidades do texto claramente definidas, para gerar resultados quantificáveis ou estabelecer a frequência estatística das unidades de significado. (CHIZZOTTI, 2010, p.114).

Neste processo, a pesquisadora principal obteve os dados que compõe esta análise a partir das interações com os alunos, por isso a investigação partiu de um viés qualitativo. Propomos uma análise minuciosa das respostas das atividades, do questionário (Anexo E), dos áudios gravados e das observações realizadas pela pesquisadora em seus relatórios. Desse modo, Paulilo (1999, p.135) afirma que a pesquisa qualitativa

[...] trabalha com valores, crenças, hábitos, atitudes, representações, opiniões e adequa-se a aprofundar a complexidade de fatos e processos particulares e específicos a indivíduos e grupos. A abordagem qualitativa é empregada, portanto, para a compreensão de fenômenos caracterizados por um alto grau de complexidade interna.

Diante disso, a Análise de Conteúdo de acordo com Bardin caracteriza-se por

[...] um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens. (BARDIN, 1977, p. 47).

Buscamos, então, descrever conteúdos implícitos observados ao longo deste processo, caminhando em uma direção que vai além do que está posto. Procuramos compreender os possíveis sentidos que estão apresentados em segundo plano, em consonância com os objetivos pretendidos por meio desta pesquisa. Afinal, esperamos que seja aprimorada a criticidade nos alunos envolvidos no contexto da Educação Financeira, estabelecendo relações entre os conteúdos matemáticos e situações cotidianas.

A Análise de Conteúdo, segundo Bardin (1977) é fundamentada em três fases: a pré-análise, a exploração do material e a análise e interpretação dos resultados. A partir dos instrumentos de coleta de dados fizemos uma categorização, Bardin chama de “leitura flutuante” dos dados brutos, sem tornar esse processo muito rígido. Dessa forma, serão selecionados alguns termos recorrentes no texto, chamados de indicadores e será realizada a checagem do diálogo estabelecido entre a teoria e os objetivos da pesquisa para, ao final deste processo, serem analisadas as falas dos alunos e as respostas as atividades desenvolvidas para verificar se os objetivos foram alcançados e se o resultado alcançado se aproximou do esperado.

No primeiro momento da análise, a pesquisadora principal dividiu as atividades a partir das unidades temáticas desenvolvidas de acordo com os grupos. Esses grupos foram formados pelos alunos de acordo com suas afinidades e sem a interferência da professora. Assim, constituiu-se o primeiro contato com as respostas das atividades desenvolvidas, audição dos áudios das rodas de conversas e a leitura das respostas do questionário proposto. No segundo momento, foi realizado a categorização e, por fim, foi realizado o tratamento dos resultados. Dessa forma, a pesquisadora principal pretendeu promover uma análise aprofundada, sob a perspectiva de enxergar outras percepções, não apenas tratando do que está exposto por meio das palavras em si, indo de encontro com a perspectiva de Bardin que afirma que

[...] a tentativa do analista é dupla: compreender o sentido da comunicação (como se fosse o receptor normal), mas também e principalmente desviar o olhar para outra significação, uma outra mensagem entrevista através ou ao lado da mensagem primeira. A leitura efetuada pelo analista, do conteúdo das comunicações não é, ou não é unicamente, uma leitura à letra, mas antes o realçar de um sentido que encontra em segundo plano. Não se trata de atravessar significantes para atingir significados, à semelhança da decifração normal, mas atingir através de significantes ou significados (manipulados), outros significados de natureza psicológica, sociológica, política, histórica etc. (BARDIN, 1977, p.41).

Assim, após a análise dos dados coletados na pesquisa, construímos o quadro 10 que relaciona às categorias agrupadas aos seus indicadores pelo método semântico.

#### **Quadro 10: Categorias da análise de conteúdo**

Conhecimento Prévio	Aprendizagem Crítica	Educação Financeira	Estratégias
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Significados</li> <li>• Passividade</li> <li>• Vivências</li> <li>• Exposição de ideias</li> <li>• Lembranças</li> <li>• Recordações</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conscientização</li> <li>• Reflexão</li> <li>• Democracia</li> <li>• Justiça</li> <li>• Ambientes de aprendizagem</li> <li>• Realidade</li> <li>• Cenários investigativos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinheiro</li> <li>• Escolhas</li> <li>• Tomada de decisão</li> <li>• Cidadania</li> <li>• Importante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afinidades</li> <li>• Questionamentos</li> <li>• Interação social</li> <li>• Aproximação</li> <li>• Diálogo</li> <li>• Criatividade</li> <li>• Autonomia</li> <li>• Colaborativa</li> <li>• Facilidade x dificuldade</li> </ul>

Fonte: A autora, 2023.

Diante disso, iniciamos a análise pelas falas dos participantes que ressaltavam seus conhecimentos prévios sobre a Educação Financeira. De acordo com a Unidade 1 cuja temática envolvia os Números Decimais percebemos que na realização da atividade “Formas de pagamento” os grupos, em sua maioria, identificaram como formas de pagamento no supermercado o dinheiro, cartão e pix<sup>12</sup>.

G1: “Dinheiro, pix, cartão.”

G3: “Dinheiro, pix, cartão, boleto.”

G6: “Cartão, dinheiro vivo, cartão alimentação, pix, picpay<sup>13</sup>, mercado pago<sup>14</sup> etc.”

Podemos inferir dessas falas que alguns grupos consideraram as formas de pagamento como um todo, em qualquer estabelecimento. E também percebemos que nem toda forma de pagamento era conhecida dos participantes por meio da fala do participante A29.

A29: “Eu não sabia a diferença entre cartão de débito e de crédito.”

Nos processos de ensino e de aprendizagem de forma significativa é necessário que as experiências anteriores dos alunos sejam valorizadas e que este espaço seja de troca entre professor-aluno, propiciando uma aprendizagem dialógica, conforme Almeida destaca:

<sup>12</sup> Pix é o pagamento instantâneo brasileiro. O meio de pagamento criado pelo Banco Central (BC) em que os recursos são transferidos entre contas em poucos segundos, a qualquer hora ou dia. É prático, rápido e seguro. O Pix pode ser realizado a partir de uma conta corrente, conta poupança ou conta de pagamento pré-paga.

<sup>13</sup> O PicPay é um app de serviços financeiros completo. O aplicativo oferece produtos e serviços como empréstimos e cartão de crédito, permite que você pague tudo e todos e ainda parcele seus boletos.

<sup>14</sup> O Mercado Pago foi fundado em 2004. É a plataforma de pagamentos do Mercado Livre, criada para facilitar as transações financeiras entre lojistas e consumidores. É um banco digital.

As ideias de Paulo Freire vão até o mais íntimo da sala de aula. Os professores preparam suas aulas levando em conta o que os alunos já sabem. Eles não são mais elementos vazios, tornam-se um ponto de partida de toda a aprendizagem. Os exemplos, os problemas, a finalidade da aprendizagem nascem do que é o aluno concreto. (ALMEIDA, 2009, p. 82).

Nesse sentido, de acordo com a aprendizagem significativa, o aluno não é um receptor passivo, ele faz parte da construção do seu saber como centro do processo. Assim, “ele deve fazer uso dos significados que já internalizou, de maneira substantiva e não arbitrária, para poder captar os significados dos materiais educativos. Desse modo, “[...] o aprendiz constrói seu conhecimento, produz seu conhecimento”. (MOREIRA, 2010, p.5).

Em relação à atividade de simulação das compras, dentre os produtos mais escolhidos entre os grupos, temos: o arroz, feijão, pão, proteínas de um modo geral, refrigerante, manteiga e açúcar. Cabe destacar que apenas o grupo 6 não comprou arroz dentre os 10 itens escolhidos. Nesse momento, percebemos uma preocupação dos participantes em realizar a simulação com a compra de produtos utilizados no dia a dia e de uma consciência reflexiva no ato de comprar. Ao conversar com os alunos no momento da escolha dos produtos foi possível inferir algumas colocações como:

G1: “Porque são itens que precisamos para “sobreviver” no dia a dia, o resto a gente tem em casa já. E também um item complementa o outro.”

G2: “Porque é o básico que a gente precisa para comer no dia a dia.”

G3: “Pois é necessário para viver em uma casa.”

G4: “Porque são produtos essenciais.”

G5: “Porque é o básico.”

Dessa forma, observamos que os alunos começaram a refletir sobre suas decisões, seja ao procurar os melhores preços dos produtos ou quando pensaram na questão da sobrevivência ao optarem por itens básicos, por exemplo. Assim, a sala de aula de Matemática abre espaço para a formação do cidadão que a Educação Matemática Crítica, segundo Skovsmose (2000), pode oportunizar aos discentes.

A educação matemática crítica inclui o interesse pelo desenvolvimento da educação matemática como suporte da democracia, implicando que as microssociedades de salas de aula de matemática devem também mostrar aspectos de democracia. A educação matemática crítica enfatiza que a matemática como tal não é somente um assunto a ser ensinado e aprendido (não importa se os processos de aprendizagem são organizados de acordo com

uma abordagem construtivista ou sociocultural). A Matemática em si é um tópico sobre o qual é preciso refletir (SKOVSMOVE, 2000, p. 2).

Diante disso, o ensino dos conteúdos associados à Educação Financeira proporciona aos alunos o contato com atividades que permitem a tomada de decisões com base em conceitos matemáticos e de acordo com suas vivências. Isso favorece a aprendizagem desses conceitos, conforme afirma Teixeira (2016):

Estas ações contribuem para o desenvolvimento da autonomia do aluno porquanto seja preciso que ele tenha clareza quanto aos passos que podem ser dados e às justificativas coerentes que precisa apresentar para si mesmo e, também, quando for confrontado pelo professor em questionamentos acerca das decisões que tomou em um ou mais momentos para fundamentar a decisão final que tomou (TEIXEIRA, 2016, p. 245).

Dessa forma, Moreira (2010, p.9) corrobora a isso ao propor a ideia de interação social e de questionamento no espaço escolar, visto que de acordo com ele,

Um ensino baseado em respostas transmitidas primeiro do professor para o aluno nas aulas e, depois, do aluno para o professor nas provas, não é crítico e tende a gerar aprendizagem não crítica, em geral mecânica. Ao contrário, um ensino centrado na interação entre professor e aluno enfatizando o intercâmbio de perguntas tende a ser crítico e suscitar a aprendizagem significativa crítica.

A partir do contato com a primeira unidade conseguimos perceber nos alunos o interesse pela temática de Educação Financeira, tanto que alguns deles ao final do segundo encontro falavam:

A1: “Quando será a próxima aula sobre isso.”

A17: “Gostei bastante de aprender sobre esse assunto.”

Assim, observamos também uma maior aproximação da professora com os alunos, pois a partir da abertura ao diálogo ela passou a ouvir mais o que os alunos tinham a dizer de uma maneira geral e eles se sentiram confortáveis em expor suas ideias.

Ainda na Unidade 1 sobre Números Decimais, ao realizar a última atividade proposta que era a construção de um encarte de supermercado próprio, em que os alunos nos grupos iniciais desenvolveram desde o layout do encarte e nome do estabelecimento a escolha dos produtos e preços, foi perceptível o empenho em discutir dentro dos grupos quais valores seriam considerados justos aos produtos escolhidos. Nesse momento, os alunos refletiram sobre a alta dos preços de alguns produtos naquele cenário e pensaram em como ajustar esses valores de acordo com suas realidades.

Na figura 12 apresentamos os encartes construídos pelos grupos com suas devidas identificações conforme anteriormente mencionado (G1, G2, G3, G4, G5, G6 e G7).

**Figura 12: Encartes produzidos pelos grupos**



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Nessa atividade percebemos algumas características particulares sob alguns aspectos. Por exemplo, dois grupos utilizaram as iniciais dos nomes dos integrantes para o

estabelecimento. O grupo G7 construiu a sigla MAGER que, segundo eles, parece com a palavra mar. Dessa forma, utilizaram uma onda para representar a logo. Enquanto o G1 iniciou por Super ODACREM. O G3 por ser composto apenas por vascaínos escolheram o nome de Mercado Cruz Maltino. Em cinco grupos percebemos o uso de super ou mercado, muito característico dos mercados convencionais. Isso mostra que os alunos permitiram que sua criatividade fosse explorada. Um dos grupos chegou a utilizar os preços que constavam nos encartes utilizados para representar os valores, buscando aproximar ainda mais sua construção de um encarte real.

Neste contexto, procuramos construir diferentes ambientes de aprendizagem, conforme as ideias de Skovsmose (2014). Nessa proposta de construção de um encarte os alunos se depararam com um cenário investigativo com referência à realidade. O nosso intuito foi de desenvolver a criticidade por meio do diálogo, da tomada de decisão a partir de reflexões por parte dos alunos nas aulas de Matemática.

Outro aspecto que podemos observar nessa atividade é a diferença de preços em determinados produtos. Nesse sentido, percebemos que as experiências de significado dos grupos são particulares e diferem umas das outras. Afinal, conforme afirma Skovsmose (2018):

A ideia básica de uma interpretação de significado dos estudantes, em primeiro lugar, tem a ver com relações entre as atividades na sala de aula e seus foregrounds. [...]. Como seus foregrounds são diferentes, suas experiências de significado também podem ser completamente diferentes. (2018, p.6).

De acordo com Teixeira (2016, p.165), “A Educação Financeira Crítica é uma temática bastante relevante para a formação da cidadania e precisa ser incentivada com o propósito de ser discutida com os alunos em sala de aula, independentemente se a abordagem é feita pelo professor de matemática apenas, ou em conjunto com um professor de outra disciplina”. Com isso, como a ideia desse trabalho é promover a criticidade nos alunos por meio da Educação Financeira, inicialmente pela disciplina de Matemática, nos preocupamos em propor um material que pudesse ser adaptado para outras disciplinas ou trabalhado de forma coletiva por diversos professores.

Na Unidade 2 foram desenvolvidos conceitos sobre Porcentagem a partir da narrativa de um cupom fiscal. A pesquisadora principal trouxe para a sala de aula diferentes cupons fiscais para que os alunos pudessem analisá-los de forma mais detalhada. No primeiro contato dos participantes com o cupom fiscal percebemos reações como:

A12: “Nossa, nunca tinha visto que nesse papel tinha tanta coisa escrita.”

A23: “Caramba, eu sempre vejo um jogado lá em casa, mas nunca olhei para ver o que era.”

Assim, observamos a necessidade de trazer ferramentas do cotidiano para a sala de aula de Matemática e nas demais disciplinas também. Apresentar o conteúdo de forma significativa faz com que os alunos se aproximem mais desses conceitos. O processo de construção do conhecimento matemático passa a ser “[...] baseado na ação e reflexão e não simplesmente na transmissão e reprodução de informações.” (MIGUEL, 2007, p.423).

A matemática não é só um saber, é um fazer, é uma atividade. O raciocínio é uma atividade do pensamento. Mais importante que “saber” matemática é dar a possibilidade de estimular o pensamento matemático. A matemática não se reduz à lógica. A verdade matemática não é demonstrável apenas pela lógica, mas pode ser alcançada pelo processo de visualização, movimentando a sensibilidade. (CIFUENTES, 2011, p.12).

A partir disso, resgatamos algumas lembranças que surgiram por meio de um questionário respondido pelos grupos de alunos no qual eles descreveram situações em que se depararam com um cupom fiscal.

G1: “Sim, quando vamos no mercado com os nossos pais e quando compramos qualquer outra coisa.”

G4: “Depois de fazer compras no mercado.”

G5: “Após uma compra no mercado, padaria etc.”

Diante dessas falas, os alunos conseguiram perceber que essa ferramenta do cotidiano faz parte do dia a dia de suas famílias. Após esse diálogo, notaram que não era tão desconhecido assim. Isso é possível perceber nas seguintes falas sobre para que essa ferramenta serve:

G1: “Para saber o total de gastos que obtemos naquele dia e hora.”

G3: “Para saber o preço de cada produto.”

G4: “Para identificar sua compra.”

G5: “Tipo um comprovante de compras etc.”

Entretanto, os alunos perceberam que algumas informações ainda eram desconhecidas por eles, identificado nas falas sobre o que eles desconheciam:

G1: “Tributos federais e estaduais.”

G5: “Os tributos.”

G6: “Tributos.”

Nesse momento trabalhar com o cupom fiscal é algo significativo, afinal, os alunos têm contato com essa ferramenta corriqueiramente. Sendo assim, é possível o aluno realizar conexões entre o que ele já sabe, ou seja, suas experiências passadas, com um novo conhecimento. No caso a aprendizagem sobre os tributos e o cálculo desses percentuais. Nesse processo, segundo Moreira (2010), ele aumenta sua estrutura cognitiva e se prepara para novos aprendizados.

Dentre as atividades desenvolvidas sobre o conceito de Porcentagem destacamos a construção de um mapa mental pelos grupos de alunos. Moreira (2006) denomina de mapas conceituais os diagramas que indicam relações entre conceitos e procuram refletir a estrutura conceitual de certo conhecimento. Ele considera também que suas construções são processos altamente facilitadores de uma aprendizagem significativa. A partir de suas percepções nas atividades anteriores os alunos se sentiram capazes de elaborar um mapa mental de forma coletiva/ colaborativa.

Na figura 13 podemos observar os mapas mentais construídos por cada grupo.

### **Figura 13: Mapas mentais dos alunos**



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

A partir da análise dos mapas mentais construídos pelos participantes percebemos que todos os grupos utilizaram o conceito de que 50% é o mesmo que a metade do valor. Os grupos procuraram conceituar o que é porcentagem, exemplificar por meio de cálculos de porcentagem e apresentar suas representações fracionárias e decimais. Além disso, três grupos trouxeram a ideia de aumento e desconto, muito usual nos problemas matemáticos que envolvem a temática.

Em relação a Unidade 3 sobre Gráficos, os alunos apresentaram facilidade em compreender os diferentes tipos de gráficos e identificaram alguns momentos em que são utilizados no dia a dia escolar.

A9: “Em toda prova da rede aparece um gráfico.”

A15: “Os gráficos de pizza aparecem sempre com uma porcentagem.”

A24: “O que mais aparece é o de barra vertical.”

A partir disso, os alunos buscaram recordações de momentos já vivenciados nas aulas de Matemática procurando por meio de seus conhecimentos prévios dialogar com o que a professora propôs. Além disso, nas atividades de “Identificar informações nos gráficos” e “Analisando gráficos incorretos” podemos perceber que os alunos conseguiram desenvolver tais habilidades para não cometerem os mesmos equívocos encontrados em suas análises. Dessa

forma, ao realizar a elaboração de um gráfico de barras envolvendo a temática de Educação Financeira, eles já sabiam as informações que precisavam contemplar em suas produções.

Nessa unidade observamos que os alunos construíram diferentes cenários de investigação com referências à realidade. Dessa forma nos aproximamos da ideia de Skovsmose e Alro (2021) que parte do princípio de que

Um cenário serve como um convite para que os alunos se envolvam em um processo de investigação. Contudo, um cenário somente se torna acessível se os alunos de fato aceitam o convite. As possibilidades de participar de um cenário para investigação dependem da qualidade das relações. Aceitar um convite depende da natureza do convite [...]; depende do professor [...] e certamente depende dos alunos [...]. O que poderia servir perfeitamente como cenário para investigação para certo grupo de alunos em uma situação particular talvez não interessasse a outro grupo de alunos. (2021, p. 55).

Os alunos aceitaram o convite para a construção de um gráfico e tentaram se aproximar dos objetivos da atividade proposta. Destacamos as produções dos grupos G1, G5 e G6. O grupo G1 construiu um gráfico sobre os gastos mensais no mercado. A figura 14 apresenta o gráfico construído.

**Figura 14: Gráfico elaborado pelo G1**

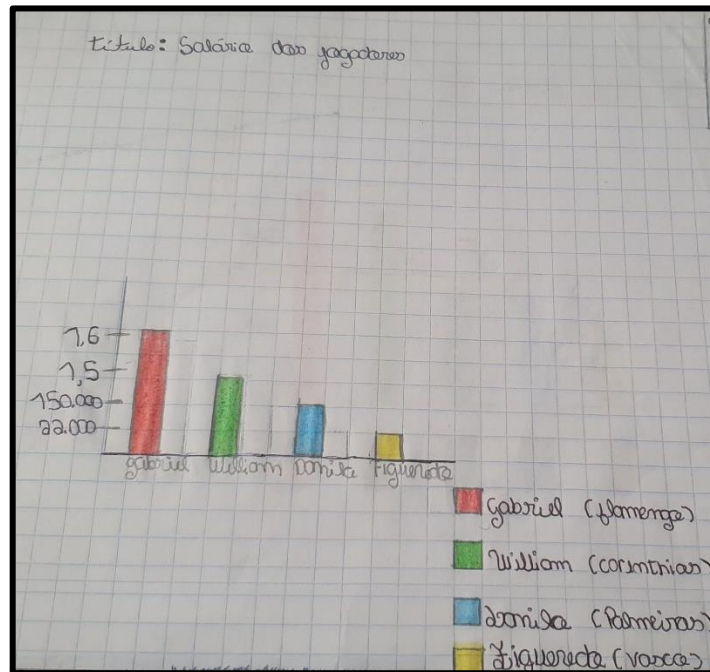


Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Algumas inferências foram realizadas junto ao grupo como, por exemplo, os eixos horizontal e vertical não ficaram muito claros ao leitor sobre o que se tratava, bem como o fato de não terem considerado algumas faixas de gastos como a de 100 a 200 reais. Cabe destacar que o grupo apresentou preocupação em relação às informações como título e legenda, além de apresentar uma temática relevante a tudo que já havia sido discutido sobre Educação Financeira.

A figura 15 apresenta o gráfico construído pelo G5.

**Figura 15: Gráfico elaborado pelo G5**

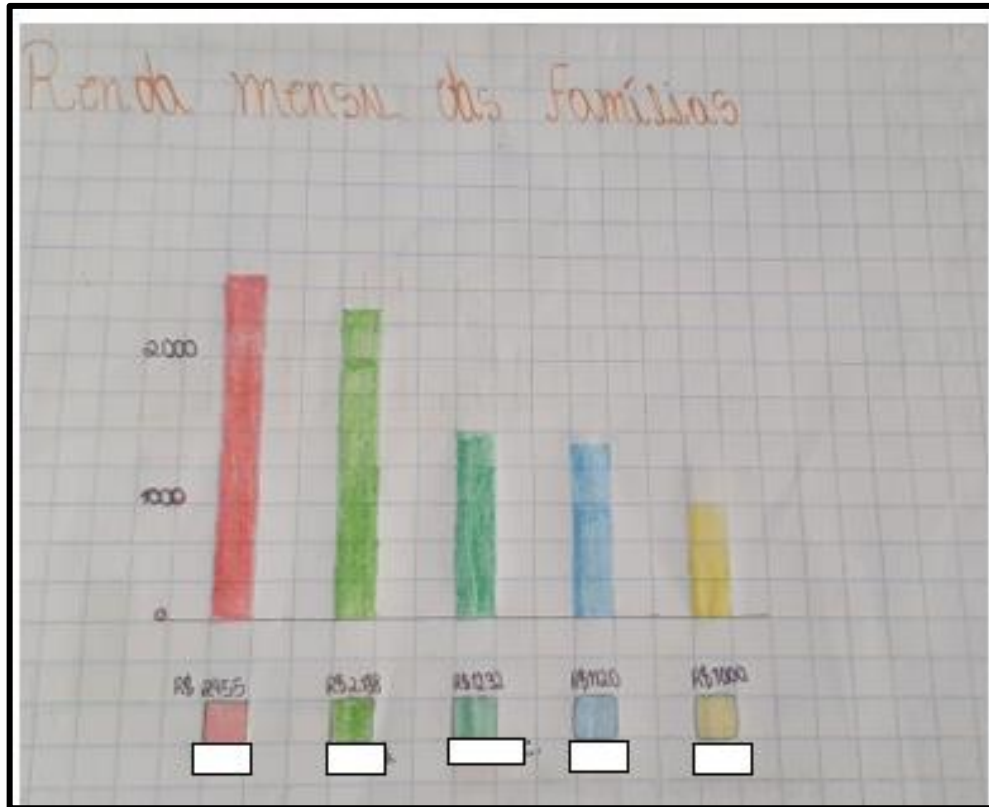


Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Em relação ao grupo G5 a temática escolhida foi sobre o salário dos jogadores de futebol. Eles escolheram um jogador de cada time entre os estados do Rio de Janeiro e São Paulo. Podemos perceber que os alunos se preocuparam também em apresentar informações como título, legenda, dados nos eixos horizontal e vertical, porém, não descreverem cada um dos eixos. Isso foi conversado com o grupo e demais alunos da turma e discussões foram realizadas acerca da ordem de grandeza dos valores apresentados no gráfico. Refletimos sobre o salário mínimo e a discrepância entre o salário da maior parte da população e o de alguns jogadores de futebol, especialmente daqueles de grandes clubes. Também vieram a tona reflexões sobre os salários dos jogadores de clubes pequenos e os dos próprios técnicos de clubes e seleções. Buscamos aproximar a temática de interesse dos alunos ao objetivo proposto pela atividade.

Já o grupo G6 apresentou um gráfico sobre a renda mensal das suas próprias famílias. A figura 16 apresenta o gráfico construído pelo grupo.

**Figura 16: Gráfico elaborado pelo grupo G6**



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Esse grupo também apresentou o título do gráfico e uma legenda descrevendo a renda de cada uma de suas famílias. Percebemos a diferença do grupo G1 para o grupo G6 na quantidade de participantes considerados. O grupo G1 procurou desenvolver sua pesquisa com grande parte da turma. Enquanto o grupo G6 realizou a pesquisa apenas com os membros do grupo. Na figura 16 apresentamos os dados com os nomes dos alunos apagados para preservar suas identidades.

Por fim, na unidade 4 buscamos desenvolver habilidades sobre o conceito de juros simples. Como a narrativa trata do caso de um pagamento de boleto esquecido, nossa discussão partiu dos conhecimentos prévios dos alunos sobre a utilidade de um boleto. Apresentamos as falas de alguns grupos de alunos.

G1: “Para pagar as contas quando não se quer usar cartão ou dinheiro.”

G2 e G6: “Para pagar contas.”

G4: “Serve como uma forma alternativa de pagamento.”

G7: “Para comprovar que você pagou uma dívida.”

Quanto ao desconhecimento de informações presentes naquela ferramenta do cotidiano, algumas falas dos grupos foram destacadas.

G1: “Beneficiário.”

G3: “O código ID.”

G4: “A grande sequência de números.”

A partir dessas falas percebemos que alguns alunos já haviam tido contato com boletos bancários, inclusive alguns deles já realizavam este tipo de pagamento para seus pais, porém, algumas dúvidas tanto em relação à sua utilidade quanto às informações presentes em um boleto nos fazem refletir sobre a importância de discutir os conceitos matemáticos por meio de ferramentas utilizadas no nosso dia a dia. Afinal, futuramente, esses alunos enquanto adultos precisarão lidar com situações que envolvem tais situações. A escola pode contribuir de forma significativa na construção desses cidadãos e precisa comprometer-se com seu papel social. As ideias de Paulo Freire corroboram a isso quando ele afirma que “O desenvolvimento de uma consciência crítica que permite ao homem transformar a realidade se faz cada vez mais urgente.” (FREIRE, 2021, p. 41).

Dentro da temática dos Juros Simples, os alunos discutiram sobre situações diversas que envolvem os juros, seja na construção de uma poupança, como num pedido de empréstimo ou pagamento de uma multa. Em nenhum momento a fórmula para o cálculo de juros simples lhes foi apresentada. A professora explicou como eles poderiam realizar os cálculos e, assim, eles os fizeram. Dessa forma, as atividades propostas mostraram que é necessário abrir espaço para outros modelos de aprendizagem, não apenas o tradicional. Os alunos precisam sair do ato de decorar o que está em livros e reproduzir isso sem o menor sentido. Conforme destaca Miguel (2007):

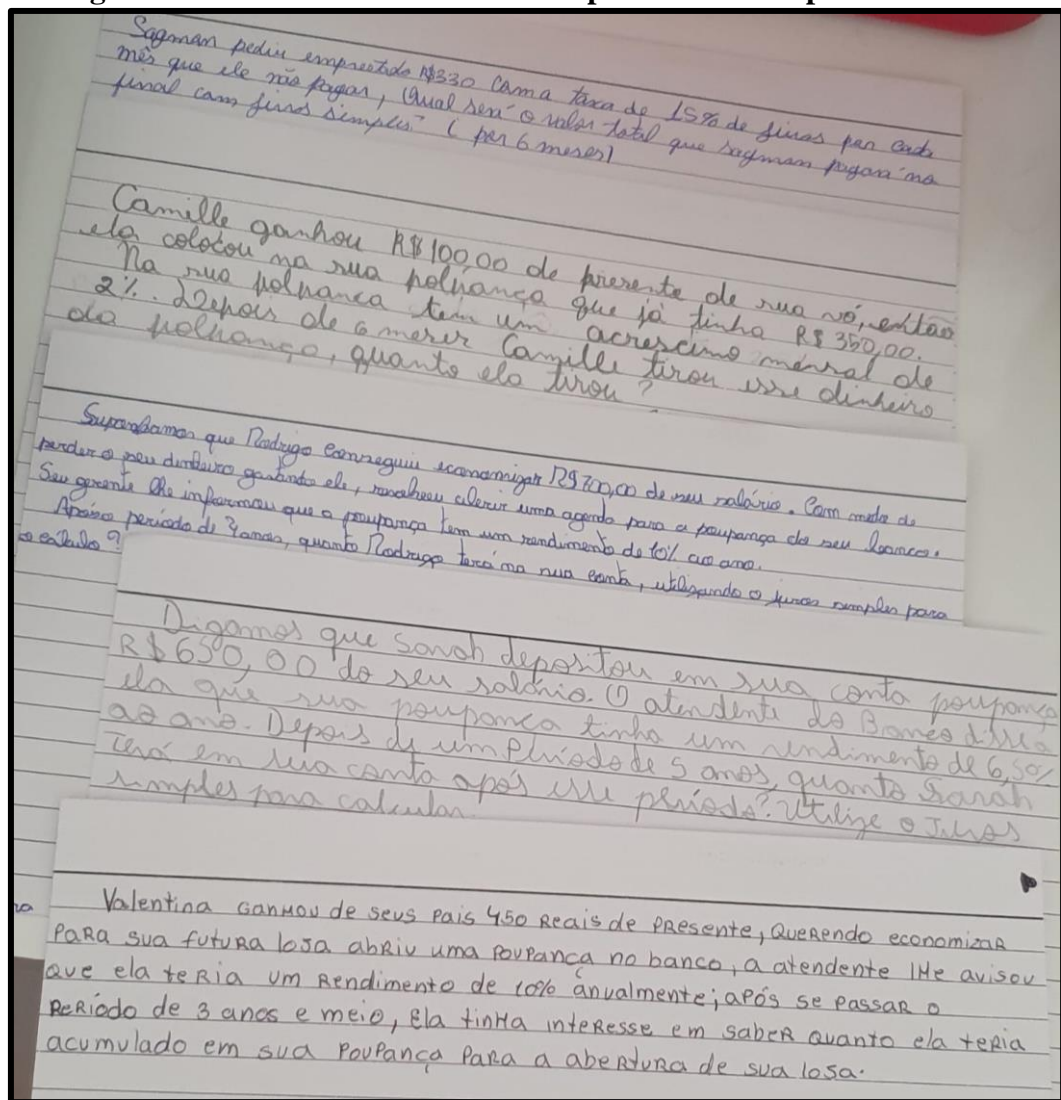
A predominância de modelos tradicionais de ensino possibilitou-nos constatar que as aulas de Matemática são, em geral, silenciosas, não silenciosas no sentido de não existir barulho, mas no sentido de inexistência de diálogo. Assim sendo, as aulas podem ser descritas desta forma: o professor, à frente dos alunos, expõe o conteúdo e determina qual fórmula deve ser utilizada ou a regra a ser seguida para resolver os exercícios. O aluno, por sua vez, copia as fórmulas e aplica nos chamados exercícios de fixação. O objetivo é atingido quando os alunos memorizam as formulações e conseguem aplicá-las sem recorrer às suas anotações, ou seja, quando enfim conseguiu memorizá-las. (MIGUEL, 2007, p. 419).

Nos últimos encontros os alunos foram convidados a criar problemas envolvendo a temática dos juros simples e, posteriormente, utilizar o recurso do Programa Excel para elaborar

planilhas com dados escolhidos por eles de acordo com os problemas construídos. Nesse momento, abrimos espaço para mais uma atividade com base nos cenários de investigação de Skovsmose e trazendo o uso das tecnologias digitais para as aulas de Matemática.

A figura 17 apresenta alguns problemas criados pelos alunos de forma coletiva.

**Figura 17: Problemas sobre Juros Simples elaborados pelos alunos**



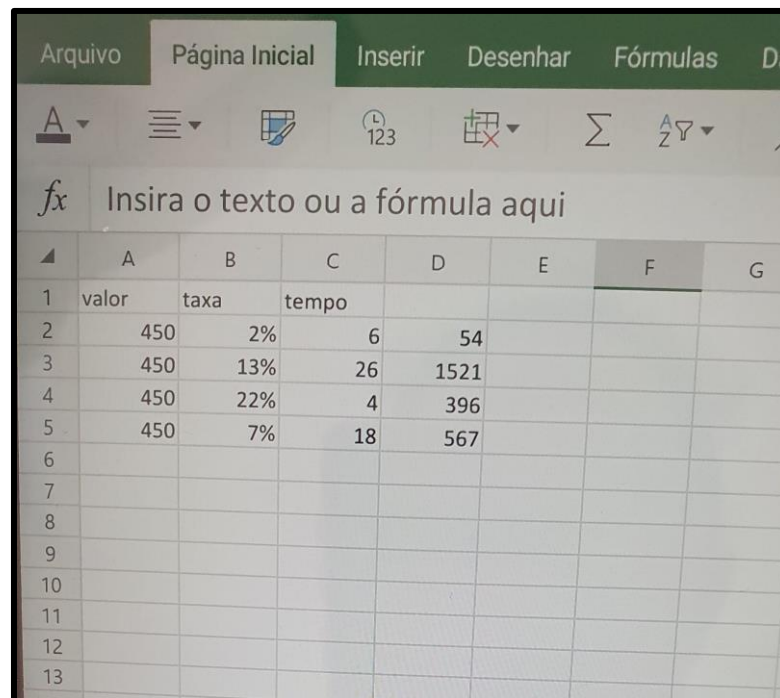
Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Os grupos construíram diferentes situações-problema envolvendo a temática de juros simples correspondendo ao objetivo proposto pela atividade. Nesse momento, a professora possibilitou o que Freire conceitua na prática docente como o ato de ensinar com respeito aos saberes dos educandos, promovendo assim sua autonomia. O autor destaca que essa promoção é um dever do professor e da escola:

[...] pensar certo coloca ao professor ou, mais amplamente, à escola, o dever de não só respeitar os saberes com que os educandos, sobretudo os das classes populares chegam a ela – saberes socialmente construídos na prática comunitária -, mas também, como há mais de trinta anos venho sugerindo, discutir com os alunos a razão de ser de alguns desses saberes em relação com o ensino dos conteúdos (FREIRE, 2015, p. 31).

A última atividade desenvolvida é apresentada na figura 18. Ela mostra um modelo básico construído pelos alunos e utilizado por eles para que os dados fossem inseridos no Excel para o cálculo de juros simples. A professora realizou a mediação para o manuseio do programa e ensinou os alunos a como inserir os cálculos no programa.

**Figura 18: Planilha do Excel para cálculo de juros simples**



	A	B	C	D	E	F	G
1	valor	taxa	tempo				
2	450	2%	6	54			
3	450	13%	26	1521			
4	450	22%	4	396			
5	450	7%	18	567			
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							

Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

No último encontro foi aplicado um questionário como instrumento de coleta de dados para a pesquisa em questão. Este questionário foi respondido pelos 29 participantes. De acordo com os resultados obtidos temos que, a unidade que os alunos mais tiveram facilidade para realizar as atividades foi a Unidade 2: *A porcentagem por meio de um cupom fiscal* e a que mais tiveram dificuldade foi a Unidade 4: *Os juros simples por meio de uma multa*. Possivelmente isso deve-se ao fato de os alunos considerarem a necessidade de mais encontros para o desenvolvimento da temática. Quanto ao layout do material apresentado, 11 participantes o consideraram como muito bom e 18 participantes o consideraram como bom. Os alunos também destacaram que o material apresentava clareza em seus enunciados.

Ao considerarmos a aprendizagem matemática dos alunos, podemos perceber em suas falas a dificuldade apresentada pelos alunos de acordo com as unidades propostas.

A28: “Juros Simples.”

A20: “Gráficos e juros simples.”

A11: “Tive dificuldade em juros simples.”

A29 e A13: “Juros Simples e Porcentagem.”

Em relação ao desenvolvimento dos conceitos sobre Educação Financeira, os alunos afirmaram que a ferramenta do cotidiano já utilizada na escola foi o encarte de supermercado seguido dos gráficos de jornais e revistas. Quando perguntados sobre se as discussões apresentadas pelo livro, por meio das histórias e ferramentas utilizadas, acrescentaram ou não informações desconhecidas por eles sobre a temática da Educação Financeira, os alunos responderam:

A10: “Trouxeram muitas informações importantes que eu não conhecia.”

A25: “Acrescentaram informações.”

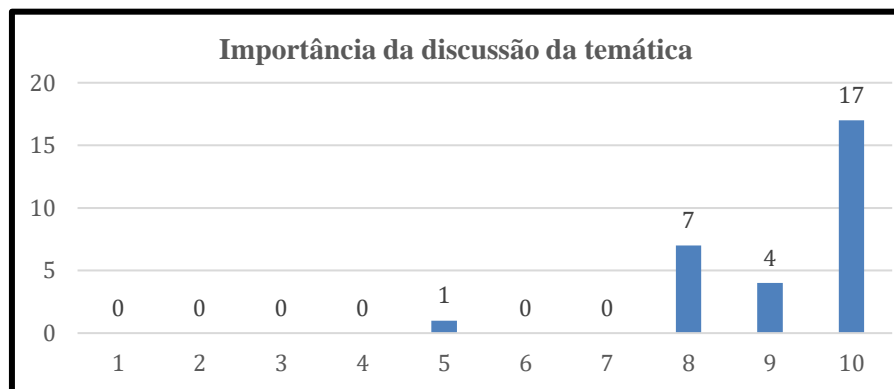
A21: “Acrescentaram coisas que eu não sabia antes.”

A17: “Sim, muito.”

A11: “Trouxeram muitas informações importantes que eu não conhecia.”

O gráfico 3 apresenta a importância da discussão da temática pelos participantes considerando uma escala de 0 a 10.

**Gráfico 3: Importância da discussão da temática da EF**



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

Podemos perceber que essas notas foram atribuídas, pois os alunos já apresentavam maior engajamento com o tema, visto que o questionário foi aplicado após a realização das atividades propostas no material. De forma unânime os alunos afirmaram ter maior facilidade na aprendizagem com o uso de ferramentas do cotidiano. Além de considerarem que o material contribuiu para a aprendizagem de Matemática por meio dos conceitos de Educação Financeira e recomendarem a aplicação desse material a outros alunos.

Por fim, cabe destacar algumas considerações e sugestões dos alunos para a melhoria do material:

A1: “Pode ter mais ferramentas do cotidiano para utilizarmos, pois além de ser mais fácil de compreender a matéria é divertido de fazer a atividade proposta.”

A7: “É muito bom. Aprendia muito sobre Educação Financeira.”

A23: “Minha sugestão é aplicar esse material em outros alunos.”

A13: “Tive um pouco de dúvidas em juros e porcentagem.”

Dessa forma, percebemos que o objetivo geral foi alcançado. Os alunos perceberam a possibilidade de maior abertura ao diálogo nas aulas de Matemática e, com isso, conseguiram desenvolver maior autonomia no momento da realização das atividades. Mostraram-se muito criativos nas atividades de construções coletivas e conseguiram maior entrosamento com os colegas por meio das atividades colaborativas e com a professora também. Além disso, desenvolveram habilidades críticas reconhecidas em suas tomadas de decisões mais conscientes. Alguns problemas enfrentados neste processo foram a falta de conectividade e recursos que causaram alguns empecilhos para a exibição dos vídeos e precisávamos de alguns encontros a mais para desenvolver cada uma das unidades propostas de forma mais aprofundada.

Após as considerações da banca de qualificação e da análise de resultados da pesquisa foi realizada a retroalimentação do produto educacional aplicado. Algumas alterações foram realizadas, como: a modificação da apresentação do produto educacional destacando o seu público-alvo que, no caso, são os professores de ensino fundamental II. No referencial teórico acrescentamos como aporte teórico a aprendizagem significativa crítica. Na unidade 1, na atividade de simulação de compras, acrescentamos a dica de realizar discussões sobre o aumento do preço dos produtos e diminuição da quantidade deles. Na construção da narrativa

pelos alunos sugerimos que eles busquem auxiliar a mãe da menina a economizar mais nas compras.

Na unidade 2, modificamos a narrativa do caso do cupom fiscal e na atividade do vídeo sobre ICMS apresentamos um cupom fiscal real. Sugerimos que os alunos identifiquem o imposto cobrado e qual o percentual do valor do produto que ele equivale. Além disso, na atividade “Pesquisando ferramentas do cotidiano com porcentagem em casa” destacamos os impostos cobrados em uma conta de luz e em uma nota fiscal. Por fim, na construção da narrativa direcionamos a escrita para a continuidade da história com o filho ensinando a sua mãe a importância do cupom fiscal.

Na unidade 3, apresentamos diferentes tipos de gráficos com pequenas conceituações sobre eles. Substituímos o vídeo apresentado sobre essas diferenças e modificamos o gráfico da atividade “Analisando gráficos incorretos”. Na atividade sobre pesquisa de gráficos ampliamos essa busca para assuntos de interesse dos alunos. Anteriormente a atividade era direcionada para a pesquisa de gráficos sobre a temática de Educação Financeira.

Por fim, na unidade 4, percebemos que alguns professores poderiam apresentar dificuldades em aplicar a atividade de elaboração de uma planilha no Excel. Então, disponibilizamos ao final do material um passo a passo para auxiliar os docentes. Dessa forma, pensamos que o material de apoio pode contribuir para o desenvolvimento desta atividade facilitando o processo de mediação do docente ao ensinar seus alunos.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa nos deparamos com o desafio da construção de um produto educacional (PE) para o ensino fundamental a partir da introdução de conceitos de Educação Financeira. Desde o primeiro momento buscamos relacionar os conceitos matemáticos propostos nas unidades com as vivências de nossos alunos. Com isso, apresentamos personagens com características semelhantes as deles e narrativas com situações possíveis de estarem presentes no cotidiano desses alunos. O aporte teórico foi importante para que pudéssemos estabelecer conexões entre a Educação Matemática Crítica e o nosso trabalho, bem como as reflexões sobre a Aprendizagem Significativa com as práticas vivenciadas no ambiente escolar.

Além disso, ao construir as atividades propostas e pensar nas estruturas das narrativas, a pesquisadora principal pôde se aproximar ainda mais do universo dos alunos, principalmente, nos momentos de aplicação do produto educacional. Nesse momento, como os conceitos eram iniciados por ferramentas do nosso cotidiano, inúmeras trocas, até de informações pessoais, foram estabelecidas. Eles se aproximaram mais da professora de Matemática como ser humano, promovendo discussões sobre situações reais. Assim, a pesquisadora principal pôde perceber o engajamento de muitos alunos no desenvolvimento desse trabalho. Isso foi enriquecedor tanto de forma profissional como pessoal.

Esse processo proporcionou uma experiência muito importante para a prática docente da pesquisadora principal, pois foi possível ouvir mais o que os alunos tinham a dizer. Dialogamos mais não só sobre os assuntos abordados ao longo da pesquisa, como também sobre nossos pensamentos e reflexões. Esses momentos foram muito marcantes tanto para mim como para eles.

Ao pensarmos nesse trabalho, procuramos desvincular um pouco o ensino da Matemática dos modelos tradicionais, isso provocou certa estranheza nos alunos nos primeiros encontros. O fato de sentarem-se em pequenos grupos ao invés de fileiras e o ato de poder expressar suas opiniões fizeram com que os alunos estivessem mais motivados em realizar as atividades. A turma era dividida em pequenas ilhas e eles não conversavam entre si. A partir desse projeto, foi possível perceber que alguns alunos transitavam entre os grupos. Ao final de cada encontro, eles já queriam saber quando aconteceria o próximo.

Os alunos, ao se depararem com as histórias e com os personagens com diversas características, se aproximaram ainda mais do material. Ao realizar as leituras em seus grupos, alguns mudavam a entonação da voz para cada personagem, o que tornava o momento mais descontraído e prazeroso. Alguns alunos chegaram a questionar essas particularidades dos

personagens, identificando que o objetivo da proposta era de trazer a diversidade a qual vivenciamos todos os dias.

Em meio as aplicações do produto educacional, enfrentamos algumas dificuldades como a falta de conectividade e de tempo para nos aprofundarmos ainda mais. As aplicações aconteceram entre os meses de outubro e novembro, então, nos deparamos com alguns feriados, projetos paralelos da escola e avaliações finais. Acreditamos que para uma futura aplicação serão necessários mais encontros para o desenvolvimento deste material.

Quanto a conectividade da escola, por ser um espaço muito antigo, sofremos com esse problema e não conseguimos aplicar em sala as atividades que envolviam a apresentação de vídeos. Para a atividade de construção da planilha no Excel, a pesquisadora principal levou todo equipamento necessário como: tablet e mouse, bem como o fornecimento de conectividade para que todos os alunos pudessem realizar a atividade. Esse momento também foi marcante, pois muitos alunos, inicialmente, ficaram com receio em utilizar os meus materiais pessoais. Porém, ao perceberem que havia confiança ali, eles acharam muito divertido manusear o programa, perceber que em seus celulares também está disponível o Excel.

O questionário, que foi utilizado como um instrumento de coleta de dados, foi impresso pela escola, pois os alunos não teriam acesso para realizar o seu preenchimento de forma online. De um modo geral, não tivemos outros problemas ao longo do processo de aplicação e tudo ocorreu conforme o planejado.

Diante disso, desejamos que possíveis pesquisas futuras sejam realizadas sobre a temática da Educação Financeira no ensino fundamental, a partir do trabalho que propomos aqui, seja no âmbito teórico como no chão da sala de aula. É necessário conversar com os jovens desde pequenos sobre o assunto, principalmente, buscando promover atitudes mais conscientes desses futuros adultos. E que as salas de aula de Matemática possam ser espaços abertos ao diálogo, a promoção da autonomia, criticidade e reflexão.

Esperamos que esse trabalho possa contribuir com a construção de uma educação básica mais emancipatória, democrática e autônoma. E que os professores possam utilizar esse produto educacional como um material que possa promover possibilidades. Sejam elas de mudança, de reflexão ou de construção de outros materiais para serem aplicados em suas práticas.

## REFERÊNCIAS

AGRA, G.; FORMIGA, N. S.; OLIVEIRA, P. S.; COSTA, M. M. L.; FERNANDES, M.G.M.; NÓBREGA, M. M. L. **Análise do conceito de aprendizagem significativa à luz da teoria de David Ausubel**. São Paulo: Revista Brasileira de Enfermagem, v. 72, jan. 2019. Bimestral. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/GDNMjLJgvzSJKtWd9fdDs3t/?lang=en>. Acesso em: 10 jun. 2022.

ALMEIDA, Fernando J. **Folha explica Paulo freire**. São Paulo: Publifolha, 2009. 95 p.

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018. Organizadores: Lilian Bacich, José Moran. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7722229/mod\\_resource/content/1/Metodologias-Ativas-para-uma-Educacao-Inovadora-Bacich-e-Moran.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7722229/mod_resource/content/1/Metodologias-Ativas-para-uma-Educacao-Inovadora-Bacich-e-Moran.pdf). Acesso em: 10 jun. 2022.

ALRO, Helle; Skovsmose, Ole. **Diálogo e aprendizagem em educação matemática**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2021 (Coleção Tendências em Educação Matemática). Tradução Orlando de A. Figueiredo.

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Educational psychology: a cognitive view**. 2. Ed. Nova York: Holt, Rinehart And Winston, 1978. 733 p.

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia Educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980. Tradução de Eva Nick et al.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 1977.

BCB. **Brasil: implementando a estratégia nacional de educação financeira**. Implementando a estratégia nacional de educação financeira. Disponível em: [https://www.bcb.gov.br/pre/pef/port/Estrategia\\_Nacional\\_Educacao\\_Financeira\\_ENEF.pdf](https://www.bcb.gov.br/pre/pef/port/Estrategia_Nacional_Educacao_Financeira_ENEF.pdf). Acesso em: 15 maio 2022.

BRASIL. Estratégia nacional de educação financeira – ENEF. **Vida e dinheiro**. Disponível em: <http://www.vidaedinheiro.gov.br/>. Acesso em: 13 jul. 2023.

BRASIL. Congresso Nacional. **Decreto-Lei N° 7.397**. Brasília, DF: Presidência da República, Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7397.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7397.htm). Acesso em: 17 maio 2022.

Brasil. Ministério da Educação. **Base nacional comum curricular**. 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 08 out. 2021.

CIFUENTES, José C. **O “Salto Arquimediano”**: um processo de ruptura epistemológica no pensamento matemático. São Paulo: Scientiae Studia, v. 9, 2011.

CHARTIER, Roger. **A aventura do livro: do leitor ao navegador**. São Paulo: Fundação Editora da UNESP, 1998. Tradução de Reginaldo Carmello Corrêa de Moraes.

CHIARELLO, A.P.R; BERNARDI, L. dos S. Educação Matemática Crítica: novos desafios na formação continuada de professores. **Boletim Gepem**, Rio de Janeiro, n.66, (p. 31-44), jan.-jun, 2015.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

DEWEY, J. **Democracia e educação**: introdução à filosofia da educação. 4. ed. São Paulo: Nacional, 1979.

ENEF. **Estratégia Nacional de Educação Financeira**. Disponível em: <https://www.vidaedinheiro.gov.br/>. Acesso em: 18 fev.2022.

FAZENDA, I. C. A. (Org.). **O que é interdisciplinaridade**. São Paulo: Cortez, 2008.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários a prática educativa. 50. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.

FREIRE, Paulo. **Educação e mudança**. 45. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2021.

GASPERI, W. N. H de; PACHECO, E. R. **A história da matemática como instrumento para a interdisciplinaridade na educação básica**. Dia a dia educação. Paraná, 2007. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/701-4.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2022.

GUIMARÃES, M. dos S.; MACIEL, C. M. L. A. Affectiveness in the teacher-student relationship: Foundations for meaningful learning. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 10, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/18362>. Acesso em: 20 mai.2022.

JOVEM CONTADOR. **O que é ICMS?** Youtube, 13 de maio 2013. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Jp7cALDrSe8>. Acesso em: 01 set. 2022.

MIGUEL, J. C. **Alfabetização matemática**: implicações pedagógicas. Núcleo de Ensino da FFC. Marília: UNESP, (p. 414–429), 2007.

MOREIRA, M.A.; MASINI, E. F. S. **Aprendizagem Significativa**: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Moraes, 1982.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa crítica**. UFRGS, 2010. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/~moreira/apsigcritport.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2023.

MOREIRA, M. A. **Mapas conceituais e diagramas V**. Porto Alegre: Ed. do Autor. 2006.

MOREIRA, M. A. **Teorias de Aprendizagem**. 3.ed. ampl. Rio de Janeiro: LTC, 2022.

MUNDY, S. Financial Education Programmes in school: Analysis of selected current programmes and literature draft Recommendations for best practices. **OECD Journal: General Papers**, v.3, 2008.

NÓVOA, A. **Formação de Professores e Trabalho Pedagógico**. Lisboa: Educa, 2002.

OCDE. **Recomendação sobre os Princípios e as Boas Práticas de Educação e Conscientização Financeira**. 2005. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.oecd.org/daf/fin/financial-education/[PT]%20Recomenda%C3%A7%C3%A3o%20Princ%C3%ADpios%20de%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20Financeira%202005%20.pdf. Acesso em: 15 mai.2022.

OECD. **PISA 2012 – Assessment and Analytical Framework**. Paris: OECD, 2013. Disponível em:https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/PISA%202012%20framework%20e-book\_final.pdf. Acesso em: 10 jul.2023.

OECD. **National Strategies for Financial Education**. 2015. Disponível em: http://www.oecd.org/daf/fin/financial-education/nationalstrategiesforfinancialeducation.htm. Acesso em: 10 jul.2023.

PAULILO, M. A. S. A pesquisa qualitativa e a história de vida. **Serviço Social em Revista**. Londrina, v.2, n. 2, (p. 135-148), jul.-dez., 1999.

PISA. **Matriz de avaliação de matemática – PISA 2012**. 2012. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://download.inep.gov.br/acoes\_internacionais/pisa/marcos\_referenciais/2013/matriz\_avaliao\_matematica.pdf. Acesso em: 16 mai.2022.

PISA. **Índice de aprendizagem no país (PISA)**. 2015. Disponível em: https://paises.qedu.org.br/. Acesso em: 15 julho.2022.

PISA. **Resultados do Brasil na avaliação de letramento financeiro**. 2015. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://download.inep.gov.br/acoes\_internacionais/pisa/resultados/2015/pisa\_letramento\_financeiro\_brasil.pdf. Acesso em: 15 mai.2022.

RÉGIO, Mariana Matheus. **Educação financeira: uma análise de livros didáticos de matemática dos anos finais do ensino fundamental**. 2018. 69 f. Dissertação (Mestrado), Profmat, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Ifsp, São Paulo, 2018. Disponível em: chromeextension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://repo.ifsp.edu.br/bitstream/handle/123456789/244/Educa%C3%A7%C3%A3o%20financeira.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 14 jul. 2022.

RESUMOS ANIMADOS. Gráficos. Youtube, 19 de agosto de 2020. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=7gcg6hi\_Jyg&t=13s. Acesso em: 18 jul. 2023.

SARAIVA, K. S. Os sujeitos endividados e a Educação Financeira. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 33, n. 66, (p. 157-173), out./dez. 2017.

SCHNEIDER, T.; ROSSETO, J.C.; QUARTIERI, M. T.; OLIVEIRA, E.C. Educação Financeira Crítica: uma formação para formadores. **REnCIMA**, São Paulo, v.9, n.3, (p. 123-142), 2018.

SILVA, A; RÊGO, R. **Matemática a Literatura Infantil**: Um estudo sobre a formação do conceito de multiplicação. BRITO, M. R. F. (Org). – Solução de problemas e a Matemática escolar. Campinas: Alínea, (p. 207 – 236), 2006.

SILVEIRA, Marisa Rosâni Abreu da; GONÇALVES, Katia L.N.; SILVA, Carlos E.S. Literatura infantil na alfabetização matemática. **RPEM**, Campo Mourão, PR, v.5, n.8, (p.152-167), jan.-jun. 2006.

SKOVSMOSE, Ole. Cenários para investigação. **Revista Bolema**, Rio Claro, SP: v.13, n. 14, (p. 66-91), dez. 2000.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação Crítica**: incerteza, matemática, responsabilidade. São Paulo: Cortez, 2007.

SKOVSMOSE, Ole. **Um convite à educação matemática crítica**. Campinas: Papirus, 2014.

SKOVSMOSE, Ole. Interpretações de significado em Educação Matemática. **Revista Bolema**, Rio Claro, SP, v. 32, n. 62, (p. 764-780), dez. 2018.

TAHAN, Malba. **A arte de ler e contar histórias**. 2. ed. Rio de Janeiro: Conquista, 1961.

TEIXEIRA, P.J.M. **Problemas Básicos de Matemática Financeira. Pagar à vista ou pagar parcelado? Qual a taxa de juros? Qual a melhor decisão a tomar?** Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2016.

TOMAZ, Vanessa Sena; MARTINS, Maria M.; S. David. **Interdisciplinaridade e aprendizagem da Matemática em sala de aula**. 3.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013 (Coleção Tendências em Educação Matemática).

VIDA E DINHEIRO. **Orientação para educação financeira na escola**. 2017. Disponível em: <https://www.vidaedinheiro.gov.br/wp-content/uploads/2017/08/DOCUMENTO-ENEF-Orientacoes-para-Educ-Financeira-nas-Escolas.pdf>. Acesso em: 03 jan.2023.

WEISZ, Telma. **O diálogo entre o ensino e a aprendizagem**. 2.ed. São Paulo: Ática, 2000.

## APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO RESPONDIDO PELOS ALUNOS

36/10/2023, 09:20 Questionário avaliativo do livro digital: Educação Financeira, para quê? Propostas de atividades para o Ensino Fundamental II

### Questionário avaliativo do livro digital: Educação Financeira, para quê? Propostas de atividades para o Ensino Fundamental II

Este questionário tem o intuito de contribuir para o aprimoramento do material apresentado no livro digital a partir das contribuições dos alunos participantes.

\* Indica uma pergunta obrigatória.

1. E-mail \*

\_\_\_\_\_

2. Qual é a sua idade? \*

Marcar apenas uma oval.

12 anos

13 anos

14 anos

15 anos

3. Como você avalia o layout do livro? \*

Marcar apenas uma oval.

Muito bom.

Bom.

Regular.

Ruim.

<https://docs.google.com/forms/d/1g1e1eY0p1606nalm0c72f180nUmdq-c1kCue/edit>

1/1

26/07/2023, 09:30

Questionário avaliativo do livro digital: Educação Financeira, para qual? Propostas de atividades para o Ensino Fundamental II

4. Você realizou todas as atividades propostas? \*

Marcar apenas uma oval.

- Sim, totalmente.
- Não, parcialmente.
- Não realizei nenhuma atividade.

5. As atividades propostas estavam claras e com enunciados de fácil compreensão? \*

Marcar apenas uma oval.

- Sim.
- Não.
- Algumas.

6. Em quais atividades você teve dificuldade de compreender o enunciado (informe a unidade e a atividade)? \*

---

---

---

---

---

7. Em qual (is) unidade(s) proposta(s) você teve mais facilidade para realizar as atividades? \*

Marque todas que se aplicarem.

- Unidade 1: Números Decimais
- Unidade 2: Porcentagem
- Unidade 3: Gráficos
- Unidade 4: Juros Simples

8. Em qual (is) unidade(s) proposta(s) você teve menos facilidade para realizar as atividades? \*

Marque todas que se aplicarem.

- Unidade 1: Números Decimais  
 Unidade 2: Porcentagem  
 Unidade 3: Gráficos  
 Unidade 4: Juros Simples

9. Em qual unidade a proposta apresentada mais lhe agradou? \*

Marcar apenas uma oval.

- Unidade 1: Números Decimais  
 Unidade 2: Porcentagem  
 Unidade 3: Gráficos  
 Unidade 4: Juros Simples

10. Qual ferramenta do cotidiano você já tinha utilizado em atividades na escola? \*

Marcar apenas uma oval.

- Cupom fiscal.  
 Boleto bancário.  
 Gráficos de jornais/revistas.  
 Encarte de mercado.  
 Nenhum.

11. Em uma escala de 1 a 10 o quanto você considera importante a discussão da temática da educação financeira nas aulas de Matemática?

Marcar apenas uma oval.

Pouco importante

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Muito importante

12. Na sua opinião as discussões apresentadas pelo livro, através das histórias e ferramentas utilizadas, acrescentaram ou não informações desconhecidas por você sobre a temática da Educação Financeira? \*

---

---

---

---

---

13. Você considera que as ferramentas do cotidiano (encartes, gráficos, boletos, etc) facilitam a aprendizagem dos conceitos matemáticos? \*

Marcar apenas uma oval.

Sim.

Não.

06/10/2023, 09:20

Questionário avaliativo do livro digital: Educação Financeira, para qual? Propostas de atividades para o Ensino Fundamental II

14. Em uma escala de 1 a 5, quanto este material contribuiu para a sua aprendizagem de conteúdos matemática através da proposta da Educação Financeira? +

Marcar apenas uma oval.

Pouco

1

2

3

4

5

Muito

26/10/2023, 09:20

Questionário avaliativo do livro digital: Educação Financeira, para qual? Propostas de atividades para o Ensino Fundamental II

15. Na sua opinião, o quanto recomendaria este material para ser aplicado em outros alunos? \*

Marcar apenas uma oval.

Não recomendaria

1 2 3 4 5 

Recomendaria

16. Neste espaço coloque suas contribuições (dúvidas, críticas e/ou sugestões) para a melhoria do material: \*

---

---

---

---

---

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

## ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
COLÉGIO PEDRO II  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – CEP/CPII



### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – RESPONSÁVEL LEGAL

Prezado(a) responsável/representante legal:

Gostariamos de solicitar o seu consentimento para o(a) menor \_\_\_\_\_ participar como voluntário(a) da pesquisa denominada Educação Matemática Crítica e Significativa: Abordando conceitos sobre Educação Financeira, realizada no âmbito do Mestrado Profissional em Práticas de Educação Básica pela Pró-Reitoria de Pós-graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura do Colégio Pedro II e que dá respeito a uma dissertação de mestrado. A pesquisa que será realizada na Escola Municipal Nilo Peçanha situada em São Cristóvão.

**1. OBJETIVO:** O objetivo do estudo é introduzir conceitos sobre educação financeira, a partir da utilização de ferramentas do cotidiano (encartes de supermercado, cupom fiscal, boleto bancário), para a promoção de atitudes críticas e reflexivas nos alunos.

**2. PROCEDIMENTOS:** a forma de participação do (a) menor consistirá em: participar das atividades propostas sobre conceitos matemáticos envolvendo a educação financeira onde serão realizadas leituras e atividades elaboradas para essa pesquisa, como um livro digital de atividades, assim como, participar de rodas de conversa. O aluno que concordar em participar da pesquisa responderá a questionários semiestruturados e a pesquisadora elaborará um relatório de observação das aplicações do produto (livro digital de atividades). As rodas de conversa serão gravadas em áudio para que a pesquisadora possa analisar a opinião dos alunos sobre as atividades desenvolvidas durante a pesquisa.

**3. POTENCIAIS RISCOS E BENEFÍCIOS:** Toda pesquisa oferece algum tipo de risco. Nesta pesquisa, o risco pode ser avaliado como baixo, isto é, o participante pode apresentar inquietação com a possibilidade de revelação de suas identidades durante o tratamento dos dados e ansiedade por parte dos que não se sentirem aptos a realizar as atividades propostas no livro digital. Além disso, pode demonstrar insegurança em relação a uma eventual exposição dos áudios gravados durante as rodas de conversa e pode se sentir constrangido em responder algumas perguntas ou com o resultado de alguma atividade. Objetivando minimizar esses riscos, o participante tem a possibilidade de se recusar a participar de alguma atividade que não queira, de não responder alguma pergunta que não queira responder ou não saiba. Além disso, serão feitas conversas prévias com todos os participantes para explicar seu funcionamento, a importância do estudo e reforçando o comprometimento com o anonimato e com a preservação dos áudios gravados durante a pesquisa. Por outro lado, são esperados os seguintes benefícios da participação na pesquisa: contribuição de forma direta para o aumento do desenvolvimento crítico do aluno e seu papel de cidadão, bem como do fortalecimento de laços de amizade e cooperação entre o grupo participante, respeito pela sua vez de participar, que também são formas de aprendizagem para a vida. Além da contribuição para o desenvolvimento dos conceitos abordados durante a pesquisa através de atividades diversificadas. Indirectamente, espera-se que haja benefícios para outros alunos, caso as atividades sejam aplicadas em outras turmas e escolas. Além disso, o material produzido ficará disponível para a sua leitura e utilização por outros docentes da rede Municipal de ensino, assim como, por professores fora desta esfera.

**4. GARANTIA DE SIGILO:** os dados da pesquisa serão publicados/divulgados em livros e revistas científicas. Asseguramos que a privacidade do (a) menor será respeitada e o nome dele (a) ou qualquer informação que possa, de alguma forma, o(a) identificar, será mantida em sigilo. O (a) pesquisador (a) responsável se compromete a manter os dados da pesquisa em arquivo, sob sua guarda e responsabilidade, por um período mínimo de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa.

**5. LIBERDADE DE RECUSA:** a participação do (a) menor neste estudo é voluntária e não é obrigatória. Você poderá se recusar a permitir que ele (a) participe do estudo, ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar. Se desejar que o (a) menor saia da pesquisa ele (a) não sofrerá qualquer prejuízo.

Endereço: Campo de São Cristóvão nº 177, prédio da Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura (PROPGPEC), sala 202-41 – São Cristóvão – Rio de Janeiro, CEP 20921-900  
TEL: 21 3891-0020 – Email: [cep@cpil2.br](mailto:cep@cpil2.br)  
Site: <http://www.cpil2.br/bibliotecacepil/>

Rubrica Pesquisador: \_\_\_\_\_  
Rubrica participante: \_\_\_\_\_



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
COLÉGIO PEDRO II  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – CEP/CPII



**6. CUSTOS, REMUNERAÇÃO E INDENIZAÇÃO:** a participação neste estudo não terá custos adicionais para você. Também não haverá qualquer tipo de pagamento devido à participação do (a) menor no estudo. Fica garantida indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, nos termos da Lei.

**7. ESCLARECIMENTOS ADICIONAIS, CRÍTICAS, SUGESTÕES E RECLAMAÇÕES:** você receberá uma via deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e a outra ficará com o(a) pesquisador(a). Caso você concorde em participar, as páginas serão rubricadas e a última página será assinada por você e pelo(a) pesquisador(a). O(a) pesquisador(a) garante a você livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências. Você poderá ter acesso ao(a) pesquisador(a) Thainara Anaki Benjamin pelo telefone (21) 992662093 ou pelo e-mail: thainarabbenjamin@yahoo.com.br. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Colégio Pedro II (CEP/CPII), situado no Endereço: Campo de São Cristóvão nº 177, prédio da Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura (PROPGPEC), sala 202-B – São Cristóvão – Rio de Janeiro, CEP 29921-903, pelo telefone: 21 3891-0020 ou pelo e-mail: cep@cp2.g12.br.

#### CONSENTIMENTO

Eu, \_\_\_\_\_ li e concordo com a participação do menor \_\_\_\_\_ na pesquisa.

Assinatura do(a) responsável /representante legal	Data: ___/___/___
---	-------------------

Eu, \_\_\_\_\_ obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido do (a) responsável /representante legal pelo (a) menor participante da pesquisa.

Assinatura do(a) pesquisador(a)	Data: ___/___/___
---------------------------------	-------------------

Endereço: Campo de São Cristóvão nº 177, prédio da Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura (PROPGPEC), sala 202-B – São Cristóvão – Rio de Janeiro, CEP 29921-903  
TEL: 21 3891-0020 – Email: [cep@cp2.g12.br](mailto:cep@cp2.g12.br)  
Site: <http://www.cp2.g12.br/blog/cep2011>

## ANEXO B – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
COLÉGIO PEDRO II  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – CEP/CPH



## TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado para participar da pesquisa Educação Matemática Crítica e Significativa: Abordando conceitos sobre Educação Financeira. Queremos introduzir conceitos sobre educação financeira, a partir da utilização de ferramentas do cotidiano (encarte de supermercado, cupom fiscal, boleto bancário), para a promoção de atitudes críticas e reflexivas nos alunos.

As pessoas que irão participar desta pesquisa têm de doze a quinze anos de idade. A pesquisa será feita na Escola Municipal Nilo Peçanha. Durante a pesquisa, você irá participar de atividades envolvendo educação financeira e conceitos matemáticos, leituras e rodas de conversa, onde serão propostos questionários semiestruturados para serem respondidos. Para isso, será usado materiais como papel, caneta, lápis, borracha, itens de papelaria de um modo geral, encartes de mercado, cupom fiscal, boleto bancário e gravador de áudio. O uso de materiais de papelaria e recursos como gravador de áudio é considerado seguro, mas é possível você se sentir inseguro ou constrangido em uma ou mais atividades. Caso aconteça algo errado, você pode procurar a pesquisadora Thainara Araki Benjamin pelo telefone (21) 992662093. Mas há coisas boas que podem acontecer, pois essa pesquisa pode contribuir para melhorar sua aprendizagem e de outros alunos que possam utilizar este material que você experimentar, aumentar o seu desenvolvimento crítico e seu papel de cidadão, bem como do fortalecimento de laços de amizade e cooperação entre o grupo participante, respeito pela sua vez de participar, que também são formas de aprendizagem para a vida. Além de deixar um material impresso para que outros professores da rede Municipal ou de outras redes possam utilizá-los.

Você não precisa participar desta pesquisa se não quiser. Ninguém ficará irritado(a) ou chateado(a) com você se você disser “não”: a escolha é sua. Você pode pensar nisso e falar depois se você quiser. Você pode dizer “sim” agora e mudar de ideia depois e tudo continuará bem. É importante que você converse com seus responsáveis sobre a sua decisão. Saiba o que eles acham, fale a eles o que pretende fazer, se quer ou não participar. Você tem o tempo que precisar para isso. Também pode discutir com o(a) pesquisador(a), quando quiser. Ele(a) responderá todas as suas dúvidas, em qualquer momento.

Você não receberá nenhum dinheiro nem terá que pagar nada para participar da pesquisa. Ninguém saberá que você está participando da pesquisa, não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa vão ser publicados, mas sem identificar as pessoas que participaram da pesquisa.

## ASSENTIMENTO

Eu \_\_\_\_\_ li este termo e aceito participar da pesquisa.

Assinatura do(a) participante	Data: ___/___/___
-------------------------------	-------------------

Eu, \_\_\_\_\_ obtive de forma apropriada e voluntária o Assentimento Livre e Esclarecido do participante da pesquisa.

Assinatura do(a) pesquisador(a).	Data: ___/___/___
----------------------------------	-------------------

Endereço: Campo de São Cristóvão nº 177, prédio da Pró-Reitoria de Pós-Graduação,  
Pesquisa, Extensão e Cultura (PROPEC/PEC), sala 202-II – São Cristóvão –  
Rio de Janeiro, CEP 20921-900  
TEL: 21 3891-0020 – Email: [cep@cpil.br](mailto:cep@cpil.br)  
Site: <http://www.cep.cil.br/etica@cepil>

Rubrica Pesquisador: _____
Rubrica participante: _____

## ANEXO C – PARECER CONSUBSTANCIADO – PLATAFORMA BRASIL



COLÉGIO PEDRO II



## PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

## DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Educação Matemática Crítica e Significativa: Abordando conceitos sobre Educação Financeira

**Pesquisador:** THAINARA ARAKI BENJAMIN

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 60934622.6.0000.9047

**Instituição Proponente:** Colégio Pedro II

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

## DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 5.639.834

## Apresentação do Projeto:

As informações colocadas nos campos denominados "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram retiradas do documento intitulado PE\_INFORMAÇÕES\_BÁSICAS\_DO\_PROJETO\_1920537.pdf (submetido na Plataforma Brasil em 21/07/2022):

**INTRODUÇÃO:** A inserção da educação financeira como tema transversal na Base Nacional Comum Curricular abriu caminhos para que novas ações dentro da escola pudessem ser desenvolvidas. Segundo a BNCC, um aspecto a ser considerado na unidade temática de Matemática é o "estudo de conceitos básicos de economia e finanças, visando à educação financeira dos alunos" (2017, p.269). Com isso, a proposta desta pesquisa relaciona a utilização de ferramentas do cotidiano com conhecimentos matemáticos, muitas vezes, pouco utilizadas pelos professores, o que gera questionamentos dos alunos sobre a utilização prática de determinados conceitos. Diante disso, este trabalho se justifica sob o aspecto profissional, visto que um propósito importante desta pesquisa é produzir um material pedagógico, de fácil acesso, a professores cuja concepção e atividades favoreçam o processo de ensino-aprendizagem. Além disso, apresentar as atividades criando possibilidades de discussões e reflexões acerca da temática, não apenas apresentando as atividades com a finalidade em si mesma. A pesquisa, portanto, possui foco no Ensino Fundamental II, visto que o tema ainda é pouco investigado nesta faixa de escolaridade, o que mostra sua

Endereço: Campo de São Cristóvão 177  
 Bairro: São Cristóvão CEP: 20.501-900  
 UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO  
 Telefone: (21)2162-6738 E-mail: cep@cpil.br



COLÉGIO PEDRO II



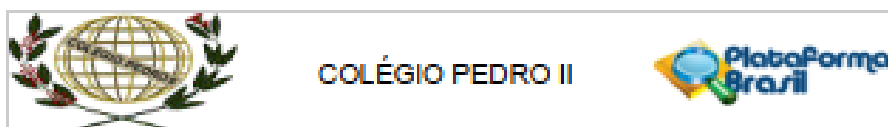
Continuação da Pesquisa: S.038.024

relevância. É possível encontrar trabalhos acadêmicos nas classes iniciais e um enfoque maior no ensino médio, com certa confusão entre os termos "Matemática Financeira" e "Educação Financeira", mas pouco se vê sobre o tema para esse público intermediário de escolarização. A partir da concepção de Educação Matemática Crítica de Ole Skovsmose procura-se dialogar com a Teoria da Aprendizagem Significativa e, apresentar informações presentes na Base Nacional Comum Curricular (2017). Busca-se, através destes referendais, desenvolver o estudo proposto a fim de alcançar os objetivos já explicitados.

**HIPÓTESE:** Os pesquisadores esperam que seja aprimorada a criticidade nos alunos no contexto da Educação Financeira e que eles consigam estabelecer relação entre conteúdos matemáticos e situações cotidianas.

**METODOLOGIA PROPOSTA:** A pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa, inicialmente através de uma revisão bibliográfica sobre a Educação Financeira no Ensino Fundamental II, a Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel e a Educação Matemática Crítica de Ole Skovsmose. Ao se tratar de um estudo de caso de caráter exploratório pretende-se, através da elaboração de um livro digital contendo atividades relacionadas a temática da Educação Financeira, proporcionar aos alunos o desenvolvimento de habilidades matemáticas relacionando-as com assuntos discutidos no cotidiano. A pesquisa se propõe, então, a realizar atividades com os alunos de forma individual ou em pequenos grupos. Estas atividades, que compõe o livro digital (produto educacional), utilizam ferramentas do cotidiano como cupom fiscal, encarte de mercado, boleto bancário e análise de gráficos, por exemplo. Além disso, serão propostas rodas de conversas com os alunos sobre as narrativas apresentadas nas histórias dos personagens envolvendo os conceitos de educação financeira e suas relações com os conceitos matemáticos que serão desenvolvidos. Toda unidade é iniciada com a história de um personagem diferente. Essas rodas terão seus áudios gravados para posterior análise. Além dos áudios outros materiais serão utilizados como papel, lápis, borracha, materiais de papelaria de um modo geral. O estudo de caso desta pesquisa utiliza uma observação direta, através de questionário avaliativo do produto educacional para analisar as atividades, discussões e reflexões dentro da temática apresentada. Estes instrumentos serão respondidos pelos alunos participantes da pesquisa, ou seja, alunos do 8º ano do Ensino Fundamental II. Gill (1987, p.38) afirma que esse tipo de estudo visa "proporcionar uma visão global do problema ou identificar possíveis fatores que o influenciam ou são por eles

Endereço: Campo de São Cristóvão 177  
 Bairro: São Cristóvão CEP: 20.901-900  
 UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO  
 Telefone: (21)3163-6736 E-mail: cep@cp2g13.br



Continuação da Pesquisa: 5.626.834

Influenciados". Assim, esta pesquisa se propõe a realizar uma reunião com os responsáveis e alunos envolvidos para apresentação e explicação da proposta com intuito de estabelecer uma relação de confiança entre a pesquisadora, os participantes e seus responsáveis. Neste momento serão apresentados os termos de consentimento e assentimento e sanadas as dúvidas que porventura possam aparecer. Além disso, deixará claro aos participantes que na etapa da aplicação das atividades propostas no livro digital, nas rodas de conversas e nas aplicações dos questionários poderão ocorrer gravações de áudios. Cabe ressaltar também que qualquer participante pode retirar seu consentimento a qualquer momento no transcorrer da pesquisa. A Instituição observada pertence a Prefeitura localizada na zona norte da cidade do Rio de Janeiro. Esta escola é de Turno Único, ou seja, os alunos permanecem no campo ao longo de sete horas diárias. Além da Matriz Curricular existente nas escolas regulares, ainda contempla disciplinas como Eletiva, Estudo Dirigido, Projeto de Vida, entre outras. A pesquisadora principal leciona nesta escola desde 2013 com turmas do 8º ano do ensino fundamental, sendo que no ano de 2022 passou a lecionar também no 6º ano. Por conta da facilidade de acesso ao campo de estudo essa escola foi a escolhida. O ano de escolaridade escolhido foi o oitavo ano do ensino fundamental porque a pesquisadora leciona nesse ano. O grupo será formado por cerca de 25 a 30 alunos de uma das turmas que a pesquisadora principal trabalha. Os alunos possuem de doze a quinze anos de idade. Os Instrumentos de coleta de dados da pesquisa serão: Relatório de observação das aplicações do produto, realizado pela pesquisadora principal. Áudios gravados durante as atividades de discussão e exposição oral. Questionário avaliativo do produto educacional.

**CRITÉRIO DE INCLUSÃO:** Como critérios de inclusão para a participação na pesquisa, são considerados os seguintes aspectos: Serem alunos do oitavo ano da Escola Municipal Nilo Peçanha. Estarem matriculados na turma 1801. Terem assinado o TCLE e o TALE.

**CRITÉRIO DE EXCLUSÃO:**

Os critérios de exclusão são: Alunos da turma 1801 que não assinarem o TALE. Estudantes matriculados em anos diferentes daquela definida no critério de inclusão. Alunos que apresentarem alguma patologia que impeça a realização das atividades propostas.

**Objetivo da Pesquisa:**

**OBJETIVO DA PESQUISA:**

Endereço: Campo de São Cristóvão 177  
 Bairro: São Cristóvão CEP: 20.901-900  
 UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO  
 Telefone: (21) 2162-8726 E-mail: cep@cp2.g12.br



COLÉGIO PEDRO II



Continuação do Parecer: 5.039.834

Segundo o(a) pesquisador(a):

**Objetivo Primário:** O presente trabalho apresenta como objetivo geral introduzir conceitos sobre educação financeira, a partir da utilização de ferramentas do cotidiano, para a promoção de atitudes críticas e reflexivas nos alunos.

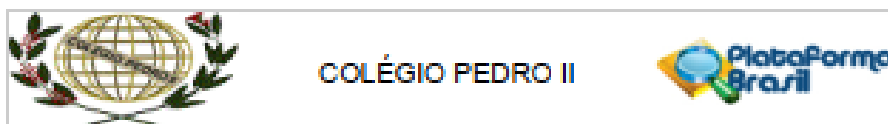
**Objetivo Secundário:** Dentre os objetivos específicos, estão: • Realizar pesquisa bibliográfica sobre a Educação Matemática Crítica, a Teoria da Aprendizagem Significativa e a Educação Financeira procurando a identificação de diálogos e conexões. • Estimular discussões dentro das aulas de matemática sobre a temática da Educação Financeira para a promoção de atitudes críticas e reflexivas. • Fundamentar a construção de atividades de matemática em consonância com a temática de educação financeira presentes no cotidiano com base nos diálogos e conexões entre a Educação Matemática Crítica e a Teoria da Aprendizagem Significativa. • Construir um livro digital como produto educacional.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos:** Toda pesquisa oferece algum tipo de risco. Nesta pesquisa, o risco pode ser avaliado como baixo, isto é, o participante pode apresentar inquietação com a possibilidade de revelação de suas identidades durante o tratamento dos dados e ansiedade por parte dos que não se sentem aptos a realizar as atividades propostas no livro digital. Além disso, pode demonstrar insegurança em relação a uma eventual exposição dos áudios gravados durante as rodas de conversa e pode se sentir constrangido em responder algumas perguntas ou com o resultado de alguma atividade. Objetivando minimizar esses riscos, o participante tem a possibilidade de se recusar a participar de alguma atividade que não queira, de não responder alguma pergunta que não queira responder ou não saiba. Além disso, serão feitas conversas prévias com todos os participantes para explicar seu funcionamento, a importância do estudo e reforçando o comprometimento com o anonimato e com a preservação dos áudios gravados durante a pesquisa.

**Benefícios:** Os benefícios esperados com esta pesquisa são: contribuição para o aumento do desenvolvimento crítico do aluno e seu papel de cidadão, bem como do fortalecimento de laços de amizade e cooperação entre o grupo participante, respeito pela sua vez de participar, que também

Endereço: Campo de São Cristóvão 177  
 Bairro: São Cristóvão CEP: 20.931-903  
 UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO  
 Telefone: (21)2163-8738 E-mail: cep@cp2.g12.br



Continuação do Parecer: 5.036/04

são formas de aprendizagem para a vida. Além da contribuição para o desenvolvimento dos conceitos abordados durante a pesquisa através de atividades diversificadas. Indiretamente, espera-se que haja benefícios para outros alunos, caso as atividades sejam aplicadas em outras turmas e escolas. Além disso, o material produzido ficará disponível para a sua leitura e utilização por outros docentes da rede municipal de ensino, assim como, por professores fora desta esfera.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Trata-se de pesquisa de abordagem qualitativa, na modalidade estudo de caso exploratório. A pesquisadora desenvolverá um livro digital contendo atividades relacionadas a temática da Educação Financeira a fim de proporcionar aos alunos o desenvolvimento de habilidades matemáticas relacionando-as com assuntos discutidos no cotidiano. O estudo será desenvolvido com cerca de 25 estudantes do ensino fundamental de uma escola pública da Rede Municipal da Cidade do Rio de Janeiro e fará uso de relatório de observação das aplicações do produto, rodas de conversa e um questionário avaliativo, com vistas a aprimorar o livro digital a partir das impressões dos estudantes.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Conferir item "Conclusões ou Pendências e Listas de Inadequações".

**Recomendações:**

Conferir item "Conclusões ou Pendências e Listas de Inadequações".

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Não foram encontrados óbices éticos para a realização da pesquisa. O estudo pode ser realizado tal como previsto pela pesquisadora.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

1. De acordo com o item X.1.3.b, da Resolução CNS n. 466/12, o pesquisador deverá apresentar relatórios semestrais - a contar da data de aprovação do protocolo - que permitam ao Cep acompanhar o desenvolvimento dos projetos.

Esses relatórios devem ser assinados pelo pesquisador responsável e conter as informações detalhadas - naqueles itens aplicáveis - nos moldes do relatório final contido no Ofício Circular n. 063/2011: <[http://conselho.saude.gov.br/web\\_comissoes/ceps/arquivos/cepsrelatorio\\_final\\_encerramento.pdf](http://conselho.saude.gov.br/web_comissoes/ceps/arquivos/cepsrelatorio_final_encerramento.pdf)>, bem como deve haver menção ao período a que se referem. As informações contidas no relatório devem ater-se ao período correspondente e não a todo o período da pesquisa até aquele momento. Para cada

Endereço: Campo de São Cristóvão 177  
 Bairro: São Cristóvão CEP: 20.921-900  
 UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO  
 Telefone: (21)2463-8738 E-mail: cep@cpq12.br



COLÉGIO PEDRO II



Continuação do Parecer: 5.029.834

relatório, deve haver uma notificação separada. A submissão deve ser como Notificação (consultar pág. 69 no arquivo Intitulado \*1 - Manual Pesquisador - Versão 3.2, disponível no endereço <http://plataformabrasil.saude.gov.br/login.jsf>. Anexar em arquivo com recurso "copiar e colar".

2. Eventuais emendas (modificações) ao protocolo devem ser apresentadas de forma clara e sucinta, identificando-se, por cor, negrito ou sublinhado, a parte do documento a ser modificada. Isto é, além de apresentar o resumo das alterações, juntamente com a justificativa, é necessário destacá-las no decorrer do texto (Item 2.2.1.H.1, da Norma Operacional CNS nº 001 de 2013)

3. O Cep lembra que o pesquisador deve ainda (1) encaminhar os resultados da pesquisa para publicação, com os devidos créditos aos pesquisadores associados e ao pessoal técnico integrante do projeto (Res. CNS 466/12 Item XI.g); (2) divulgar os resultados para os participantes da pesquisa e para as instituições onde os dados foram obtidos (Norma Operacional nº 001/2013 Item 3.4.14); (3) anexar os resultados da pesquisa na Plataforma Brasil, garantindo o sigilo relativo às propriedades intelectuais e patentes industriais (Norma Operacional nº 001/2013 Item 3.3.c) e (4) comunicar às autoridades competentes, bem como aos órgãos legitimados pelo Controle Social, dos resultados e/ou dos achados da pesquisa, sempre que esses puderem contribuir para a melhoria das condições de vida da coletividade, preservando, porém, a imagem e assegurando que os participantes da pesquisa não sejam estigmatizados (Res. CNS 466/2012 Item III.1.m). Essas providências devem ser tomadas no prazo máximo de seis meses, contados a partir da data da emissão deste parecer.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMACOES_BASICAS_DO_P BQUETO_1920537.pdf	21/07/2022 13:03:23		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Thainara_Benjamin_plataforma_brasil_21_07.pdf	21/07/2022 10:41:46	THAINARA ARAKI BENJAMIN	Aceito
Orçamento	Modelo_Orçamento.pdf	21/07/2022 10:41:37	THAINARA ARAKI BENJAMIN	Aceito
Cronograma	Modelo_CRONOGRAMA_E_CURRICULO_LATTES.pdf	21/07/2022 10:24:16	THAINARA ARAKI BENJAMIN	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto_Thainara_Benjamin.pdf	21/07/2022	THAINARA ARAKI	Aceito

Endereço: Campo de São Cristóvão 177  
 Bairro: São Cristóvão CEP: 20.931-900  
 UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO  
 Telefone: (0)21-251-8730 E-mail: cep@cpq2.g12.br



COLÉGIO PEDRO II



Continuação do Parecer: 5.026834

Folha de Rosto	folhaDeRosto_Thainara_Benjamin.pdf	10:07:04	BENJAMIN	Aceito
Outros	Curriculo_Lattes_Christine.pdf	20/07/2022 17:08:13	THAINARA ARARI BENJAMIN	Aceito
Outros	Curriculo_Lattes_Thainara.pdf	20/07/2022 17:07:31	THAINARA ARARI BENJAMIN	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Modelo_TAIE_menores_de_Idade_Thainara.pdf	20/07/2022 15:31:01	THAINARA ARARI BENJAMIN	Aceito
Outros	carta_apr_thainara_pb.pdf	20/07/2022 15:13:35	THAINARA ARARI BENJAMIN	Aceito
Outros	Questionario.pdf	19/07/2022 17:38:25	THAINARA ARARI BENJAMIN	Aceito
Outros	Modelo_DECLARACAO_JBENCAO_DE_CUSTODIA.pdf	19/07/2022 14:38:35	THAINARA ARARI BENJAMIN	Aceito
Outros	Modelo_TERMOS_DE_CONFIDENCIALIDADE.pdf	19/07/2022 14:38:00	THAINARA ARARI BENJAMIN	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	carta_de_aquencia_Thainara.pdf	19/07/2022 14:36:27	THAINARA ARARI BENJAMIN	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Modelo_TCLE_RESPONSAVEL_LEGAL_Thainara.pdf	19/07/2022 14:25:56	THAINARA ARARI BENJAMIN	Aceito

Situação do Parecer:  
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:  
Não

RIO DE JANEIRO, 13 de Setembro de 2022

Assinado por:  
ROGERIO MENDES DE LIMA  
(Coordenador(a))

Endereço: Campo de São Cristóvão 177  
Bairro: São Cristóvão CEP: 20.931-903  
UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO  
Telefone: (21) 2163-5736 E-mail: cep@cp2.g12.br

## ANEXO D – AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA ACADÊMICA – SME/RJ



PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO  
Secretaria Municipal de Educação  
Subsecretaria de Ensino

## AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA ACADÊMICA

À Sra. Coordenadora da E/1ª CRE

Autorizamos a realização do Projeto de Pesquisa Acadêmica **Thainara Araki Benjamin**, estudante de Mestrado Profissional em Práticas de Educação Básica do Colégio Pedro II, denominado **"EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA E SIGNIFICATIVA: ABORDANDO CONCEITOS SOBRE EDUCAÇÃO FINANCEIRA"**, processo nº 07/002.114/2022, de acordo com o Parecer Favorável do Comitê de Ética em Pesquisa do Colégio Pedro II/Plataforma Brasil e da equipe da E/SUBE/EPF.

O objetivo é trabalhar a educação financeira para a promoção de uma aprendizagem matemática significativa e crítica através de ferramentas do cotidiano

A pesquisadora utilizará como instrumento a entrevista e questionário presencial, gravação, fotografia e /ou filmagem presencial com alunos participantes do 8º ano da turma 1801 da Escola Municipal Nilo Peçanha.

A pesquisadora se compromete a respeitar a rotina da Unidade Escolar e a divulgar os resultados a Subsecretaria de Ensino, conforme a Portaria E/SUBE nº 7/2022.

A pesquisa terá validade até abril de 2023 e este documento deverá ser entregue na E/ 1ªCRE.

Rio de Janeiro, 28 de setembro de 2022

ANA CRISTINA PINA  
Assessora III - E/SUBE  
Matrícula: 11224.996-5