

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA**

**Educação financeira para a cidadania: uma experiência com alunos do ensino  
fundamental- anos finais**

Angélica das Graças Saraiva Souza  
Ferreira  
*Magister Scientiae*

**VIÇOSA - MINAS GERAIS  
2025**

**ANGÉLICA DAS GRAÇAS SARAIVA SOUZA FERREIRA**

**Educação financeira para a cidadania: uma experiência com alunos do ensino fundamental- anos finais**

Dissertação Mestrado Profissional apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (Profissionalizante), para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

Orientadora: Marli D. Donato Moreira

**VIÇOSA - MINAS GERAIS  
2025**

**Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da Universidade  
Federal de Viçosa - Campus Viçosa**

T

F383e  
2025

Ferreira, Angélica das Graças Saraiva Souza, 1963-  
Educação financeira para a cidadania: uma experiência com  
alunos do ensino fundamental - anos finais / Angélica das Graças  
Saraiva Souza Ferreira. – Viçosa, MG, 2025.  
1 dissertação eletrônica (158 f.): il. (algumas color.).

Inclui anexo.

Inclui apêndices.

Orientador: Marli Duffles Donato Moreira.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa,  
Departamento de Matemática, 2025.

Referências bibliográficas: f. 118-122.

DOI: <https://doi.org/10.47328/ufvbbt.2025.091>

Modo de acesso: World Wide Web.

1. Matemática financeira - Estudo e ensino. 2. Educação  
popular - Teixeira (MG). 3. Cidadania. 4. Tributos. I. Moreira,  
Marli Duffles Donato, 1960-. II. Universidade Federal de  
Viçosa. Departamento de Matemática. Programa de  
Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática.  
III. Título.

CDD 22. ed. 372.7

# ANGÉLICA DAS GRAÇAS SARAIVA SOUZA FERREIRA

## Educação financeira para a cidadania: uma experiência com alunos do ensino fundamental- anos finais

Dissertação Mestrado Profissional apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (Profissionalizante), para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 16 de janeiro de 2025.

Assentimento:

---

Angélica das Graças Saraiva Souza Ferreira  
Autora

---

Marli Duffles Donato Moreira  
Orientadora

Essa dissertação mestrado profissional foi assinada digitalmente pela autora em 28/02/2025 às 18:33:23 e pela orientadora em 01/03/2025 às 00:32:08. As assinaturas têm validade legal, conforme o disposto na Medida Provisória 2.200-2/2001 e na Resolução nº 37/2012 do CONARQ. Para conferir a autenticidade, acesse <https://siadoc.ufv.br/validar-documento>. No campo 'Código de registro', informe o código **VO4N.T7CJ.RRXN** e clique no botão 'Validar documento'.

Dedico este trabalho a todos meus alunos, que, por meio do diálogo e da troca de saberes, me inspiraram a seguir na construção de uma Educação Matemática comprometida com a justiça social. São os estudantes que mostram diariamente a importância de lutar por um ensino para além dos números, que dialogue com a realidade e que contribua para uma sociedade mais justa, consciente e humanizada.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por sua presença constante, amor e força nos momentos difíceis. Foi Ele quem guiou meus passos e me concedeu serenidade e resiliência para superar todos os desafios. A Ele dedico não apenas esta etapa concluída, mas toda a minha vida.

Aos meus pais, com destaque especial para minha mãe: Ana Maristela, visionária, mulher à frente do seu tempo, de sabedoria e determinação e que nos inseriu em todos os espaços possíveis. Criatura sábia, trabalhadora e honesta, esperançosa e crente que seríamos capazes de vencer, desde que praticássemos a verdade e buscássemos nos enriquecer com o conhecimento.

À minha orientadora, Professora Marli Duffles Donato Moreira, por ser minha fonte de inspiração intelectual e por me estimular continuamente a aprender e aplicar o conhecimento matemático. Com sua orientação, desconstruí paradigmas e compreendi que minhas dificuldades escolares eram reflexo das desigualdades geradas por falhas no sistema socioeconômico.

Aos meus filhos, Anna Marys, Matheus e Maryana, que são a essência do meu ser e a fonte da minha força. Tive a honra de ser professora deles, alunos notáveis que sempre demonstraram dedicação e valores que me enchem de orgulho. Foi por eles que permaneci na educação e encontrei motivação para superar desafios, acreditando no poder transformador do conhecimento e do amor.

Aos meus oito irmãos, que são capítulos fundamentais da minha história e a razão pela qual sigo em frente.

Às pedagogas da família, especialmente Marinez e Marilza, cuja sabedoria e experiência educacional enriquecem meu cotidiano. Sempre presentes em cada etapa dos meus trabalhos escolares e acadêmicos, elas me orientaram com dedicação e generosidade, deixando contribuições valiosas ao longo do tempo.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Educação Ciências e Matemática da UFV, por terem transformado a sala de aula em um espaço rico de diálogo, troca e aprendizado. Sinto-me honrada por ter aprendido com mestres tão dedicados, que são exemplos de excelência, ética e humanidade.

À querida Dona Lourdinha, cuja paixão pela Matemática despertou em mim um profundo interesse pela disciplina, e cujo investimento em meu conhecimento foi fundamental para minha jornada até me tornar professora de Matemática.

À Maria Amélia, pelos ensinamentos e pelo exemplo de educadora comprometida e humana.

À Universidade Federal de Viçosa, pela oportunidade de retorno como mestrandia, fortalecendo minha trajetória acadêmica e profissional. Durante minha caminhada, adquiri conhecimento em muitos momentos como o NEICIM, PIBEX, Fórum da EJA, PIBID, e de diversas formações continuadas, experiências que enriqueceram minha prática pedagógica e meu desenvolvimento como educadora.

Aos meus alunos do 9º Ano, Turma 01, da Escola Estadual Dr. Mariano da Rocha, que com carinho, responsabilidade e compromisso, participaram da pesquisa, tornando este trabalho possível.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

A todo(a)s, meu profundo agradecimento!

No meio do caminho tinha uma pedra  
tinha uma pedra no meio do caminho  
tinha uma pedra  
no meio do caminho tinha uma pedra.  
Nunca me esquecerei desse acontecimento  
na vida de minhas retinas tão fatigadas.  
Nunca me esquecerei que no meio do caminho  
tinha uma pedra  
tinha uma pedra no meio do caminho  
no meio do caminho tinha uma pedra.  
CARLOS DRUMMOND DE ANDRADE

## RESUMO

FERREIRA, Angélica das Graças Saraiva Souza, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, janeiro de 2025. **Educação financeira para a cidadania: uma experiência com alunos do ensino fundamental- anos finais.** Orientadora: Marli Duffles Donato Moreira.

Este trabalho dissertativo tem como objetivo investigar a contribuição da perspectiva pedagógica proposta pela Educação Matemática Crítica e Emancipatória na compreensão da Matemática Financeira e para o desenvolvimento da cidadania. A pesquisa, de caráter qualitativo e de natureza exploratória, fundamenta-se teoricamente em Paulo Freire e Ole Skovsmose, cujas abordagens críticas propõem uma educação reflexiva e contextualizada. Ao longo da investigação, foram desenvolvidas quatro oficinas de Educação Fiscal com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental da Escola Estadual Dr. Mariano da Rocha, situada em Teixeira, MG. Para coleta de dados, foi escolhida a oficina intitulada: ICMS e cidadania: investigando os tributos da cesta básica devido ao engajamento dos alunos e à riqueza de dados gerados nesta experiência. Os resultados indicam que a integração de temas emergentes nas aulas de Matemática, sob a perspectiva da Educação Matemática Crítica e Emancipatória, contribui significativamente para a compreensão da Matemática Financeira e sua aplicação no contexto social, desenvolvendo nos estudantes a capacidade de tomar decisões informadas e conscientes sobre questões fiscais e econômicas. Para futuras pesquisas neste tema, sugere-se uma abordagem longitudinal e o papel da formação continuada de professores com integração crítica aos conteúdos alinhados à prática e aos princípios estabelecidos pela Base Nacional Comum Curricular - BNCC. O produto educacional vinculado a este trabalho é um Caderno didático de Matemática Financeira proposto como material interdisciplinar para a promoção da educação financeira e fiscal concomitante com o desenvolvimento da educação crítica e emancipatória que permite a adaptação das atividades para os diferentes níveis de ensino.

Palavras-chave: Matemática Crítica; Matemática Financeira; Cidadania; Tributos

## ABSTRACT

FERREIRA, Angélica das Graças Saraiva Souza, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, January, 2025. **Financial Education for Citizenship: An Experience with Elementary School Students - Final Years**. Adviser: Marli Duffles Donato Moreira.

This dissertation aims to investigate the contribution of the pedagogical perspective proposed by Critical and Emancipatory Mathematics Education to the understanding of Financial Mathematics and to the development of citizenship. The research, of a qualitative and exploratory nature, is theoretically based on Paulo Freire and Ole Skovsmose, whose critical approaches propose a reflective and contextualized education. Throughout the investigation, four Tax Education workshops were developed with students in the 9th year of Elementary School at Escola Estadual Dr. Mariano da Rocha, located in Teixeiras, MG. For data collection, the workshop entitled: "ICMS and Citizenship: Investigating Basic Food Basket Taxes" was chosen due to the engagement of students and the wealth of data generated in this experience. The results indicate that the integration of emerging themes in Mathematics classes, from the perspective of Critical and emancipatory Mathematics Education, contributes significantly to the understanding of Financial Mathematics and its application in the social context, developing in students the ability to make informed and conscious decisions on fiscal and economic issues. For future research on this topic, a longitudinal approach is suggested and the role of continuing teacher training with critical integration of content aligned with the practice and principles established by the National Common Curricular Base - BNCC. The educational product aimed at this work is a Financial Mathematics textbook proposed as interdisciplinary material to promote financial and fiscal education concomitantly with the development of critical and emancipatory education that allows the adaptation of activities for different levels of education.

Keywords: Critical Mathematics; Financial Mathematics; Citizenship; Taxes

## LISTA DE ILUSTRAÇÃO

<i>Figura 1</i>	<i>Temas contemporâneos transversais na BNCC</i>	<i>57</i>
<i>Figura 2</i>	<i>Praça matriz da cidade de Teixeira, MG</i>	<i>63</i>
<i>Figura 3</i>	<i>Entrada principal da Escola Estadual Dr. Mariano da Rocha</i>	<i>65</i>
<i>Figura 4</i>	<i>Pontos centrais sobre ICMS e Cidadania na lousa</i>	<i>76</i>
<i>Figura 5</i>	<i>Cartaz produzido por grupo de alunos</i>	<i>84</i>
<i>Figura 6</i>	<i>Alunos montando a cesta básica</i>	<i>85</i>
<i>Figura 7</i>	<i>Compras mensais</i>	<i>88</i>
<i>Figura 8</i>	<i>Precificação e cálculo de tributos</i>	<i>89</i>
<i>Figura 9</i>	<i>Poder de compra x salário mínimo</i>	<i>91</i>
<i>Figura 10</i>	<i>Gestão financeira familiar</i>	<i>96</i>
<i>Figura 11</i>	<i>Carga tributária e as classes sociais</i>	<i>97</i>
<i>Figura 12</i>	<i>ICMS embutido nos produtos</i>	<i>98</i>
<i>Figura 13</i>	<i>Justiça social x matemática financeira</i>	<i>102</i>
<i>Figura 14</i>	<i>Matemática e realidade social</i>	<i>108</i>

## LISTA DE QUADROS

<i>Quadro 1 Trabalhos Pesquisados</i> .....	44
<i>Quadro 2 Síntese metodológica</i> .....	60
<i>Quadro 3 Práticas desenvolvidas na escola</i> .....	75
<i>Quadro 4 Contribuição da EMC x Matemática Financeira e papel social</i> .....	77

## LISTA DE GRÁFICOS

<i>Gráfico 1 Conhecimento inicial do tema.....</i>	<i>112</i>
<i>Gráfico 2 Conhecimentos final dos alunos sobre a cesta básica .....</i>	<i>113</i>

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

B3- Bolsa de Valores do Brasil

ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas

BNCC - Base Nacional Comum Curricular

CAP COLUNI- Colégio de Aplicação/UFV

CEB - Câmara de Educação Básica

CNE - Conselho Nacional de Educação

CONFAZ- Conselho Nacional de Política Fazendária

CTN- Código Tributário Nacional

DCN - Diretrizes Curriculares Nacional

EMC- Educação Matemática Crítica

DIEESE- Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos

ENEM- Exame Nacional do Ensino Médio

GIMÁTICA - Gincana em Matemática

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMS - Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais

IPTU - Imposto Predial e Territorial Urbano

IPVA - Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores.

JEMG- Jogos escolares de Minas Gerais

LDB – Leis de diretrizes e bases

MEC- Ministério de Educação e Cultura

NGBR - Normas Gramaticais Brasileira

NEICIM- Grupo de pesquisa- Ação em Educação Matemática /UFV

OCDE- Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

OLITEF- Olimpíada do Tesouro Direto de Educação Financeira

PIBEX - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Extensão Universitária/UFV

PIBID- Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência

PNEF-. Programa Nacional de Educação Fiscal

PPP- Projeto Político Pedagógico

QVL- Quadro Valor de Lugar

S.R.E - Superintendência Regional de Ensino

TIP- Taxa de iluminação Pública

TCT- Temas Contemporâneos Transversais

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	15
<b>1.1. Havia uma pedra no meio do caminho.....</b>	<b>15</b>
<b>1.2. Para início de conversa .....</b>	<b>28</b>
2. EXPLORANDO AS TEORIAS DE PAULO FREIRE E OLE SKOVSMOSE.....	31
<b>2.1. Pedagogia Freiriana: por uma educação libertadora.....</b>	<b>31</b>
<b>2.2. Ole Skovsmose: Educação Matemática Crítica – EMC.....</b>	<b>36</b>
3. REVISÃO DA LITERATURA .....	43
4. EDUCAÇÃO FINANCEIRA E FISCAL.....	50
<b>4.1 Trajetória da implantação e evolução dos tributos no Brasil .....</b>	<b>50</b>
<b>4.2 Educação financeira .....</b>	<b>51</b>
<b>4.3 Educação Fiscal e trajetória.....</b>	<b>51</b>
<b>4.4 Educação Fiscal na BNCC.....</b>	<b>52</b>
<b>4.5 Temas contemporâneos transversais na BNCC: a economia e a Educação Financeira e Fiscal .....</b>	<b>57</b>
<b>4.6 Tipos de tributos: impostos, taxas e contribuição de melhorias .....</b>	<b>58</b>
5. METODOLOGIA.....	60
<b>5.1 Contexto de produção de dados: a cidade de Teixeiras, MG.....</b>	<b>62</b>
<b>5.2. A Escola Estadual Dr. Mariano da Rocha .....</b>	<b>64</b>
<b>5.3 As conquistas da Escola Estadual Dr. Mariano da Rocha em 2024 .....</b>	<b>66</b>
<b>5.4 Participantes.....</b>	<b>67</b>
<b>5.5 Produção de dados.....</b>	<b>67</b>
<b>5.6. Relato das atividades realizadas .....</b>	<b>68</b>
<b>5.6.1 As oficinas .....</b>	<b>69</b>
<b>5.6.2 O Produto Educacional: Caderno didático Educação Financeira para a cidadania.....</b>	<b>69</b>
<b>5.7 Análise dos resultados .....</b>	<b>70</b>
6 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	71
<b>6.1. Conversando na Escola.....</b>	<b>71</b>
<b>6.2. Mapeamento da turma do 9º Ano.....</b>	<b>71</b>
<b>6.3. Tributos, matemática e cidadania.....</b>	<b>73</b>
<b>6.4 Matemática financeira em ação .....</b>	<b>74</b>
<b>6.5 Desenvolvimento da prática pedagógica.....</b>	<b>74</b>
<b>6.6 A escolha da oficina objeto de estudo .....</b>	<b>76</b>

<b>6.7. Resultados</b> .....	<b>79</b>
Categoria 1: Integração crítica entre matemática, finanças e cidadania.....	82
Categoria 2: Resolução de problemas do mundo real relacionados às finanças pessoais.....	94
Categoria 3: Verificar a aplicabilidade fiscal na vida do cidadão .....	106
<b>6.8 Comparando resultados</b> .....	<b>112</b>
<b>6.9. O produto educacional</b> .....	<b>113</b>
7. COMO CONVERSA FINAL .....	115
REFERÊNCIAS .....	118
<b>ANEXO A - Autorização para o desenvolvimento da pesquisa</b> .....	<b>123</b>
<b>APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre Esclarecido - TCLE</b> .....	<b>124</b>
<b>APÊNDICE B - Termo de Assentimento Livre Esclarecido - TALE</b> .....	<b>127</b>
<b>APÊNDICE C - Questionário inicial</b> .....	<b>129</b>
<b>APÊNDICE D - Questionário final</b> .....	<b>132</b>
<b>APÊNDICE E - Produto Educacional – Caderno Didático Educação Financeira para Cidadania</b> .....	<b>135</b>

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1. Havia uma pedra no meio do caminho

A Matemática sempre fez parte da minha vida de forma inquietante. Foram dias de lutas e de glórias. Filha de pais alfabetizados, proveniente de uma família de condição socioeconômica desfavorável, em que as necessidades eram constantes, por diversas vezes as contas não fechavam.

Nossa infância foi marcada por um espaço escolar, no qual minha mãe era a merendeira e o lema: “Se querem vencer, estudem!”. E, ainda, caracterizada também pelas intermináveis contas em todos os armazéns da cidade, em que, para sustentar os nove filhos, nossa genitora comprava fiado, e como sua remuneração do estado acontecia anualmente ou semestralmente pagava as dívidas "dando por conta". Por outro lado, meu pai passava horas fazendo contas em um caderno, era boiadeiro, comprava bois e os vendia para obter lucro que era sua renda.

Assim, meu contato com a Matemática é carregado de significados, e é da Matemática também a referência da dignidade, da honestidade.

Nasci no ano de 1963, a trajetória escolar iniciou em 1968, em Porto Firme, MG com a primeira turma de pré-primário para alunos de seis anos. Fui convidada a frequentar as aulas nesta turma para completar o número de alunos exigidos pela secretaria, porém eu tinha 5 anos, por isso ingressei no 1º ano aos seis anos no Ensino Fundamental de oito anos.

No Brasil vivíamos o período ditatorial, e mesmo em meio a tantas lutas, desmandos e violência, Paulo Freire (1968) publica o livro **Pedagogia do oprimido**, já no exílio, abordando o processo de desumanização impostos pelos opressores, e as desigualdades sociais. Este ano foi marcado por lutas de estudantes no Brasil e no mundo.

O ano de 1968 (Paes, 1995) foi considerado como o ano do Milagre Econômico e foi realizada a Reforma Universitária. A ditadura militar sofreu com uma série de levantes populares que demonstraram a insatisfação com o regime militar e ocasionaram a edição do AI-5 - Ato Institucional, em dezembro daquele ano. Uma

dessas manifestações foi chamada de Passeata dos Cem Mil, ocorrida em 26 de junho em decorrência da morte do estudante secundarista Édson Luís de Lima Souto.

É importante destacar que, nesta época, não existia obrigatoriedade da educação escolar, e os movimentos populares e estudantis buscavam uma escola para todos. Mas minha mãe, visionária, me matriculou na pré-escola.

A obrigatoriedade da escolarização aconteceu em 1971. Eu me encontrava no 3º ano do Ensino Fundamental. Neste ano foram fixadas as Diretrizes e Bases para o Ensino de 1º e 2º graus, a chamada nova LDB (Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971), objetivando proporcionar aos estudantes a formação necessária ao desenvolvimento de suas potencialidades vocativas, qualificação para o trabalho e preparo para o exercício consciente da cidadania. A cooperação com empresas, através de convênios, deu origem aos estágios profissionalizantes. O ensino passou a ser obrigatório dos 7 aos 14 anos. O texto também previa um currículo comum para o 1º e 2º graus e uma parte diversificada, em função das diferenças regionais brasileiras (Brasil, 1971).

Toda a mudança na educação brasileira não alterou a forma e os recursos didáticos utilizados pelos professores. Lembro que, na escola onde estudei, tinha alguns volumes do livro: **As mais belas histórias** de Lúcia Casasanta que trazia os contos de fadas num livro com ilustração em preto que era emprestado às crianças.

Cresci neste ambiente de constante contato com uma Matemática que, na maioria das vezes, os resultados financeiros eram representados por números negativos.

Ao ir ao armazém para pagar as contas da minha mãe, os algoritmos cobriam uma folha de caderno, além de “tirar a prova real” era assim que o comerciante verificava se a conta estava certa. Não havia calculadoras, era preciso confiar no outro e no seu conhecimento matemático e, após todas as operações para “abater” um certo valor, por lá víamos subtração, multiplicação, adição e às vezes a divisão.

Endosso a afirmação acima com Skovsmose (2007) que cita a riqueza de locais para o aprendizado da Matemática.

[...] locais ricos para aprendizagem matemática são encontrados fora do sistema regular de ensino. Matemática é uma operação em muitos locais de trabalho, bancos, tapeçarias e em todas as lojas. Nós não estamos acostumados a pensar em caixa de supermercado como usando Matemática. Entretanto, a leitura automática do código de barra e o pagamento por cartão

de crédito pressupõem que um gigantesco aparato matemático esteja em operação (Skovsmose, 2007, p.47-48).

Fazendo uma análise da contemporaneidade do autor em estudo, é possível inferir, diante da citação, que ele traçou uma visão panorâmica da atualidade com o uso da matemática na utilização dos seus algoritmos. Reforçando este entendimento: quanto mais refinado o invento tecnológico, mais presente está a matemática. Conseqüentemente, maior será a possibilidade de exclusão social, segregação e a formação de guetos.

Iniciei muito cedo a minha trajetória no mundo do trabalho. Compartilho três experiências que marcaram minha infância e adolescência. Esses momentos foram significativos não apenas pela exposição a diferentes algoritmos, mas também pela forte associação com a exclusão social que, muitas vezes, enfrentei nesses períodos.

O trabalho infantil era obrigação e estimulado por todos. Aos oito anos, eu e a minha irmã vendíamos verduras para ajudar minha mãe nas despesas da casa. Batíamos de porta em porta oferecendo hortaliças. Ela tinha uma horta bem grande, plantava couve, salsa, cebolinha, taioba, mostarda, tomatinho, alface e chuchu. Ela nos acordava bem cedo, fazia os maços de verduras, colocava numa bacia com um pouco de água que acomodávamos na cabeça. Na medida que íamos andando a água molhava toda a nossa roupa.

Nessa atividade, precisávamos ficar atentas para os recebimentos, os trocos, guardar de cabeça as pessoas que compravam fiado, que pagariam no decorrer da semana. Durante vários meses, realizávamos essa atividade, excetuando a época da seca quando eram escassas as hortaliças.

Este registro me traz a consciência e este olhar no passado demonstra quão ingênuo somos. De uma forma ou de outra, havia a movimentação para mantermos naquela situação social e vem à tona a necessidade de um agente de transformação para nos tirar daquele lugar e este agente era a minha mãe, que nunca esbravejou ou amaldiçoou a situação em que vivíamos. Ela apenas nos ensinava a ser felizes com o que tínhamos, a lutar e não aceitar o lugar que a sociedade nos impunha. Sobre essa consciência Freire afirma que:

A consciência é consciência do mundo: o mundo e a consciência, juntos, como consciência do mundo, constituem-se dialeticamente num mesmo movimento – numa mesma história. Em outros termos: objetivar o mundo é historicizá-lo, humanizá-lo. Então, o mundo da consciência não é criação, mas sim,

elaboração humana. Esse mundo não se constitui na contemplação, mas no Trabalho (Freire, 1978, p.129).

Outra experiência que merece o relato foi a quebra de pedras aos 12 anos. Naquela época, era um trabalho destinado a todos: crianças, adolescentes, jovens e adultos. Em sua maioria, eram crianças. Meu avô materno era funcionário da prefeitura e encarregado dessa atividade. Portanto incentivava eu e minhas irmãs a realizar a tarefa. Os caminhões da prefeitura descarregavam em diversos pontos da cidade grandes pedras para a “quebra”. As pedras variavam de tamanho, mas chegavam em média a um metro. Era preciso quebrar em partes menores. Visto que as crianças não tinham força para tanto, geralmente às tardes, meu avô, com uma marreta bem grande, tirava as lascas destas pedras, facilitando o nosso trabalho. Utilizando uma marreta menor, nosso instrumento de trabalho, íamos quebrando essas pedras. Havia um padrão para a quebra, hoje são as britas. Esse material era usado para fazer o bloquete para o calçamento de ruas e de obras da cidade. Era uma cena até bonita, cada criança tinha seu monte e estes iam crescendo com a gente sentado em cima. Quanto maior o monte, mais seria o valor a receber. A medida usada era lata ou caixote, que tinha um valor de referência. Nos finais de semana, éramos remunerados com base na quantidade de produção, recebendo em dinheiro.

Parte dessas pedras foram destinadas à construção de um pequeno hospital na nossa rua, o que marcou o encerramento do trabalho após a conclusão da obra.

Naquela época, as prefeituras financiavam suas próprias construções e levavam bastante tempo para finalizá-las, o que significava que, sem dinheiro, não havia trabalho para as crianças. Ficávamos com os dedos e as mãos machucados devido às pedras que saltavam ou às marretadas mal direcionadas. Com o dinheiro proveniente da venda das pedras, lembro-me de ter comprado minha primeira calça jeans.

A lida com as pedras hoje me traz à tona a dimensão de transcendentalidade dita por Freire, rompendo com a visão que isso era trabalho de criança e sim de uma exploração da mão de obra infantil e uma forma de manter as crianças fora do espaço da escola, assim é a tomada de consciência do mundo.

A “hominização” opera-se no momento em que a consciência ganha a dimensão da transcendentalidade. Nesse instante, liberada do meio envolvente, despega-se dele, enfrenta-o, num comportamento que a constitui como consciência do mundo. Nesse comportamento, as coisas são objetivadas, isto é, significadas e expressadas: o homem às diz. A palavra instaura o mundo do homem. A palavra, como comportamento humano,

significante do mundo, não designa apenas as coisas, transforma-as; não é só pensamento, é "práxis". Assim considerada, a semântica é existência e a palavra viva plenifica-se no trabalho (Freire,1987, p.10).

Aos 13 (treze) anos, participei das colheitas de café, conhecidas como "apanhas", onde os grãos eram recolhidos manualmente e depositados em balaios amarrados à cintura. Na carroceria de um caminhão, às vezes de pé, me juntava a adultos e outras crianças. Aguardava, ainda de madrugada no ponto, com a marmita amarrada em um pano e levava a comida e o café. Na época, havia os encarregados das lavouras que fiscalizavam o trabalho, mediam o resultado do trabalho, anotavam e realizavam o pagamento semanal. A meta era colher no mínimo um caixote por dia. Este era composto de 10 latas de 20 litros cada. Com o propósito de acompanhar a medição, fui orientada pelo grupo, que era bastante experiente, que para cada lata de café apanhado colocasse um grão de café no bolso para saber o ritmo do trabalho e não tomar prejuízo. Nunca consegui bater a meta, no final do dia, as minhas colegas me ajudavam com  $\frac{1}{2}$  (meio) ou uma lata de café para eu completar o caixote e receber no final de semana o valor esperado. Na lavoura de café, fiz novas amizades, cantávamos, contávamos casos e voltávamos cansadas e felizes. Neste contexto, eu entendi o valor do acolhimento, de saber compartilhar, socializar e muitas lições de ética.

Aos donos dos cafezais não importam que no "pau de arara" havia crianças e adolescentes, o importante era continuar a produção e manter seu status. O ideal era manter desde tenra idade o silêncio e a obediência, afinal a palavra precisava manter-se presa.

Freire (1997) nos presenteia afirmando que a liberdade ameaça a conscientização.

As suas dúvidas e inquietações emprestam um ar de profunda seriedade. Seriedade de quem fosse o zelador da liberdade. Liberdade que se confunde com a manutenção do status quo. Por isto, se a conscientização põe em discussão este status quo ameaça, então, a liberdade (Freire,1987, p.16).

Essa reflexão me permite compreender agora que o fato de não sossegar, de rebelar traz o entendimento de por que nossa família sempre foi uma pedra no sapato dos "coronéis" e por que as "oportunidades" nunca chegavam até aos menos favorecidos naquele município. Representamos uma ameaça à liberdade destes.

Como aluna, minha experiência educacional foi moldada pela realidade familiar: meu pai agricultor e minha mãe era auxiliar de serviços gerais em uma escola. Essa

realidade refletia-se na escassez de oportunidades na escola, caracterizada pela falta de materiais concretos, biblioteca, merenda adequada e professores qualificados. Não consegui atingir um nível de excelência conforme avaliações classificatórias, pois o ensino, muitas vezes, se limitava ao uso do QVL (Quadro Valor de Lugar) como material ilustrativo, sem uma explanação adequada sobre conceitos básicos como unidades, dezenas, centenas e milhares.

É relevante destacar que a avaliação classificatória tinha como objetivo diferenciar alunos considerados bons e ruins, sendo realizada principalmente por meio de provas. Para Freire (1997), esse método é caracterizado como educação bancária, no qual os professores depositavam o conhecimento nos alunos e o cobravam nas avaliações. Nesse contexto, a transmissão do conhecimento não valoriza a sua retenção.

Em minha casa não havia um ambiente de estudos. O importante era a conclusão dos afazeres domésticos. A regra era ir para a escola depois de realizar as atribuições domésticas, que era dividida com minhas irmãs, ou seja, preparo da comida, arrumar a cozinha e cuidar dos irmãos menores. Embora residíssemos na área central da cidade, na minha casa não havia luz elétrica, rede esgoto, água tratada e, diante desta situação, não havia sequer um livro para realização de pesquisas escolares.

Minha mãe, assim como as professoras daquela época, possuía o ensino primário como nível máximo de escolaridade e, devido à sua rotina intensa, não tinha tempo para auxiliar nas tarefas escolares. Desta forma, não havia mediação entre o conhecimento do adulto com as crianças, conforme preconizado na teoria da aprendizagem de Vygotsky (Oliveira,1993), em que o aprendizado se dá pela interação social, que o desenvolvimento do indivíduo é resultado da relação com o outro e com o mundo que o cerca.

O cerne da aprendizagem matemática era decorar, o que não mudou muito até os dias atuais. Nos anos 70 e 80, período em que cursei o Ensino Fundamental, não havia uma forma criativa para ensinar a Matemática. Os professores recebiam os programas elaborados pela Secretaria Estadual de Educação de Minas Gerais e os reproduziam no quadro de giz. A grade curricular era composta de conteúdos essenciais como: as quatro operações, tipos de numerais, escrita por extenso de números ordinais romanos e indo-arábicos e resolução de problemas com situações

desvinculadas da nossa realidade, o que era critério para aprovar e ou reprovar o aluno. Portanto, havia o padrão cultural que era reforçado pelo sistema "Matemática não é para qualquer um". Meu conhecimento escolar era básico e as notas eram na média.

O tempo me trouxe a clareza da função social da aplicabilidade correta dos impostos, desconstruindo o que havia aprendido na escola, bem como o que escutava dos adultos. Avaliando na atualidade, concluo que os tributos bem aplicados, diminuem a exclusão social, oportunizando a todos a utilização dos serviços públicos, principalmente a saúde e a educação. Partindo dessa premissa, dialoguei com os alunos sobre a necessidade do zelo e cuidado com o patrimônio público, uma vez que essa conta é paga por todos. A começar pelo bom uso do livro texto da Matemática. Nesse contexto, a disciplina é uma aliada na missão de disseminar a importância dos bens públicos e de seu correto uso. Os conceitos matemáticos devem ser trabalhados conforme previsto no planejamento anual concomitante com a educação financeira, visando à formação para o exercício da cidadania.

Minha trajetória na Educação Primária foi de quatro anos, Lei 4024/1961, hoje, é Educação Básica com a obrigatoriedade na faixa etária de 04 aos 17 anos, conforme previsto na emenda Constitucional 59:

Os incisos I e VII do art. 208 da Constituição Federal, passam a vigorar com as seguintes alterações: "Art. 208: I - Educação básica obrigatória e gratuita dos 4 (quatro) aos 17 (dezesete) anos de idade, assegurada inclusive sua oferta gratuita para todos os que a ela não tiveram acesso na idade própria (Brasil, 1988, p. 01).

A exigência da formação mínima em Ensino Superior, para atuar na Educação Básica acontece na LDB 9394/96, visto que a realidade da educação brasileira era de professores leigos. Faço constar que minha professora de Matemática de 5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> séries cursava Letras, portanto, era de esperar que apenas repetia o que aprendeu em sua formação.

A formação dos professores ainda constitui um desafio da educação brasileira. O censo de 2022 aponta que nos três níveis da Educação Básica existe um percentual significativo de profissionais sem a licenciatura exigida como: docentes com formação superior de bacharelado na disciplina correspondente, mas sem licenciatura ou complementação pedagógica; docentes com licenciatura em área diferente daquela que leciona, ou com bacharelado nas disciplinas da base curricular comum e complementação pedagógica concluída em área diferente daquela que leciona;

docentes com outra formação superior não considerada nas categorias anteriores, e docentes que não possuem curso superior completo.

Os motivos principais para o alto índice de professores com formação inadequada são número insuficiente de formandos em determinadas graduações e baixa atratividade da carreira docente. Embora haja oferta da formação continuada, a maioria dos profissionais atua em duas ou mais escolas, absorvendo todo o seu tempo não tendo como investir na sua carreira (Inep, 2022).

Cursei o ensino profissional em nível médio: o Magistério e ainda de forma supletiva. A Matemática nos cursos normais não fazia parte do currículo e até a Educação Matemática consistia em reproduzir uma coletânea de material ilustrativos: uma pasta de modelos.

Iniciei minha carreira como docente em 1980, numa Escola Municipal em Porto Firme, MG, em que ministrava aulas de 3ª e 4ª série do primeiro grau, hoje anos iniciais do Ensino Fundamental. Eram crianças da zona rural, com turma multisseriadas, com alunos de diversas idades. A preparação das aulas consistia em decorar a resolução dos algoritmos e quando havia livro, ler e resolver no quadro, copiando do gabarito.

Após cursar o Magistério, formação legal para a atuação de 1ª a 4ª série do primeiro grau, por meio de leituras indicadas, compreendi a necessidade de mediar e utilizar materiais concretos em detrimento a materiais meramente ilustrativos.

Em 1985, já como professora alfabetizadora numa escola da zona rural de Guaraciaba, MG, com alunos da 1ª série do Ensino Fundamental, trabalhava as aulas de Matemática, no campo de futebol ao lado da escola, usando gravetos e folhas de grama para ensinar os alunos a contar e entender o valor posicional.

Àquela época não conhecia e nem tão pouco havia lido um livro sequer sobre teoria da educação. A Matemática está presente em todos os aspectos da vida humana, representando o espaço em que vivemos e ajudando a solucionar os desafios do dia a dia.

A Matemática, ao longo da minha vida, esteve marcada por situações de desafios e, em algumas vezes, o fracasso acontecia. Estas passagens não me desmotivaram, despertaram a fraternidade, a empatia e a compreensão sobre as singularidades de cada aluno. Desta forma, aprendi que o ato de ensinar torna-se

significativo quando vai além do conteúdo mecânico, desafiando, engajando e relacionando-se à realidade dos alunos, como pontua muito bem Freire (1997) ao afirmar que:

O bom professor é que consegue, enquanto fala trazer o aluno até a intimidade do movimento de seu pensamento. Sua aula é assim um desafio e não uma “cantiga de ninar”. Seus alunos cansam, não dormem. Cansam porque as idas e vindas de seu pensamento, surpreendem suas pausas, suas dúvidas, suas incertezas (Freire, 1997, p. 96).

A Matemática Financeira, em sala de aula, possui um grande potencial transformador alinhada ao conhecimento científico e integrada às vivências dos alunos e do professor. Permite uma compreensão crítica das relações entre escolhas financeiras e o impacto na sociedade.

É nessa interseção entre o desafio do ensino e a realidade social que as aulas se tornam espaços de construção oferecendo as ferramentas para que os alunos interpretem e atuem no mundo de forma consciente e significativa.

Hoje, ao descrever meu percurso, faço uma analogia com a citação de Paulo Freire, em que ele afirma na mesma década que: Fui alfabetizado no chão do quintal da minha casa, à sombra das mangueiras, com palavras do meu mundo e não do mundo maior dos meus pais. “O chão foi meu quadro-negro, gravetos, o meu giz” (Freire, 1982, p. 16), era também no chão e com os recursos disponíveis como gravetos, folhas e pedrinhas que ensinava a base decimal aos meus alunos.

Destaco os motivos que contribuíram para que eu não fizesse o curso de licenciatura em Matemática. A escolha pela graduação em Administração na Universidade Federal de Viçosa, não foi em primeira opção por identificação. A escolha se deu por ser um curso de menor concorrência e ser noturno, pois precisava trabalhar para ajudar os meus pais nas despesas da casa.

No curso deparei com uma matemática aplicada à administração, e eu não tinha conhecimento prévio suficiente para apreender este novo conteúdo. Apesar de ter reprovada no Cálculo I e Estatística 161, consegui concluir o curso no tempo regulamentar.

O fato de ter cursado Administração em uma Universidade Federal me fez professora de Matemática em fevereiro de 1992, numa escola particular renomada. Passava noites em claro preparando minhas aulas, tinha que dar tudo certo, precisava

do emprego para ajudar nas despesas da minha própria casa. Tinha receio de errar algum cálculo e passar insegurança para os alunos.

Desde do início da minha jornada na Educação Básica intrigava muito a maneira que a Matemática se apresentava nos livros didáticos: uma introdução, dois exemplos e uma lista de atividades que, muitas vezes, destoava do conteúdo explicado. No dia a dia da aula, ficava muito claro que o aluno não fazia conexão com a matemática ensinada e sua utilização para resolver situações de sua vivência.

Findando os anos 90, em uma escola particular em Teixeira, MG, com alunos de 5ª a 8ª série do Ensino Fundamental, início minha trajetória como professora de Matemática e Geometria. Buscava contextualizar a Matemática, despertando o gosto de aprender e promovendo uma boa convivência com os alunos, muitos dos quais achavam uma matéria muito difícil. O medo, muitas vezes, os afastava do objeto do conhecimento.

Encontrei crianças e adolescentes que realmente tinham pavor de Matemática, enquanto outras demonstravam curiosidade, embora ainda longe de desenvolver um raciocínio. Era preciso fazer algo, era visível que a falta de conhecimento matemático deixava os alunos inseguros, com a estima baixa, com a sensação de que estavam a todo tempo sendo enganados. Como professora de Matemática, constatava que o desconhecimento leva à incerteza, insegurança e muitas vezes à humilhação. No meu contexto, via pessoas serem humilhadas ou acreditar que deveria aguardar a caridade alheia ou ainda fazer mal-uso das políticas e benefícios públicos.

A publicação das Diretrizes Curriculares Nacionais - DCN - Resolução CNE/CEB nº 2, de 7 de abril de 1998 - Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental e, conseqüentemente, a valorização de uma aprendizagem ativa e ainda a orientação para um ensino interdisciplinar valorizando os temas transversais. Com isso, abriu-se um leque de oportunidades para trabalhar uma Matemática mais contextualizada e humanizada. Nesta mesma época, fui convidada a participar do NEICIM-Grupo de pesquisa-Ação em Educação Matemática /UFV-Grupo de pesquisa da Universidade Federal de Viçosa que muito contribuiu para o meu entendimento sobre o fracasso da disciplina e implementação de práticas de salas de aula como: projetos, vídeos, músicas, oficinas, textos, gincana e jogos.

Ao retornar em 2007, para a Escola Estadual Dr. Mariano da Rocha em Teixeira, MG, escola pública, bem-conceituada que atua com os anos finais do Ensino

Fundamental e o Ensino Médio, implementei todos os projetos engavetados que pudessem fazer sentido para os alunos, contribuindo assim, com a nossa formação cidadã.

Entre os diversos projetos, um tema que despertava muita minha atenção era o de educação financeira fiscal. Inicialmente, buscava ensinar aos alunos que a escola pública é um patrimônio coletivo, e que os recursos financeiros para seu funcionamento diário provinham dos impostos pagos pelos seus pais e demais contribuintes.

Nesta trajetória de aluna e professora, não tive nenhuma orientação formal de educação financeira. Aliás cresci vendo administradores públicos usando a arrecadação pública em benefício próprio ou corporativamente, e não raro como instrumento de repreensão ou punição.

Após alguns anos atuando como professora "leiga", fiz a licenciatura curta em Ciências que habilitava para (Matemática, Física, Química e Biologia) e mais tarde a Licenciatura plena em Matemática, o que me permitiu concorrer às aulas no Estado e fazer o concurso público para a Secretaria Estadual de Educação de Minas Gerais e Prefeitura Municipal de Teixeiras, MG.

Para incentivar a aproximação com o componente curricular, busquei através de diversos projetos aproximar a matemática escolar da matemática da vida. Projetos como: "Gimática/Gincana em Matemática", "A geometria da Serra Parque do Brigadeiro", "A geometria no jardim da escola", "A Matemática Financeira: exercendo a cidadania", "A Matemática e a produção de textos", "Parodiando a Matemática", "Matemática e Arte", "A Matemática na horta escolar", "A compostagem no contexto escolar", "Projeto Despertar", "Projeto Meu primeiro negócio", "Matemática cidadã", "Lições de Ética", dentre outros. Com a chegada do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência/Pibid, na área de Matemática da Universidade Federal de Viçosa, em 2014, foi possível colocar em prática muitos projetos atuando como professora supervisora.

Convivi no cotidiano escolar com alunos que não valorizavam ou achavam que o livro didático e todos equipamentos da escola eram "dados" por alguém. Percebi que meus alunos viviam à margem da sociedade organizada e pouco compreendiam que toda a máquina pública gira em torno de impostos e taxas, que na verdade o bem

coletivo precisa ser preservado e bem utilizado, porque é fruto do trabalho de uma nação.

*E no meio do caminho tinha um poste...*

Numa dessas aulas, sobre a educação fiscal, os alunos fizeram alguns questionamentos sobre os impostos a saber: Como eles eram revertidos em bens para a comunidade? Quem pagava? Onde pagava? Por que tinha que pagar impostos de veículos? Outros afirmavam que os impostos eram um “roubo”, que apesar do pai não ter o dinheiro ele era obrigado a pagar, porque poderia ter a moto retida e outras indagações.

Na esperança de respondê-los, planejei uma oficina para trabalhar a conta de energia elétrica, seus impostos, bandeira, taxa de consumo e gráficos e demais componentes matemáticos.

Ao explicar aos alunos as taxas e impostos embutidos na conta de luz, enfatizei que a taxa de iluminação pública compunha a conta de energia, pois a cidade era iluminada. Durante a aula, quando falava animadamente sobre a taxa de iluminação pública, eis que um aluno me indaga: Por que a minha rua não tem poste professora e meu pai tem que pagar iluminação pública?

E na minha mente ecoou: ora se pagamos a iluminação pública, por que na rua do meu aluno não há postes e ele então anda no escuro? Este foi o gatilho para eu entender que meus alunos além de não dominar o conteúdo, não compreendiam que era um direito fundamental seu, criado sobre a égide da igualdade.

Este questionamento me intrigou, a partir daí, iniciei uma pesquisa para a elaboração de uma proposta para desenvolver um projeto de Educação Financeira Fiscal na expectativa não só de responder o questionamento do aluno, mas de também conscientizar e demonstrar que o pagamento em dia dos nossos tributos, gera investimento em bens públicos.

Iniciei o projeto de educação financeira com as turmas dos 8º (oitavos) anos do Ensino Fundamental e a partir desta indagação foi compreensível o impacto da dialogicidade freiriana, onde há necessidade da compreensão do seu espaço social para dar suporte ao conhecimento.

O projeto com educação financeira trouxe a realidade dos nossos alunos e de seus familiares para dentro de sala de aula e foram momentos que propiciaram a

construção de cidadania. Um de meus projetos chegou à semifinal do Prêmio Nacional da Educação Fiscal, 2016, realizado pela Federação Brasileira de Associações de Fiscais de Tributos Estadual e socializado na câmara dos vereadores em Teixeira, MG, junto com a equipe diretiva, alunos, professores e demais convidados.

A busca por respostas e a necessidade de proporcionar uma Matemática para todos e para o bem-estar social é que me faz propor a educação financeira como tema da minha dissertação de mestrado. Os resultados e a construção da cidadania servirão de base para os demais assuntos que compõem a Matemática em toda a trajetória escolar. Torna-se, portanto, essencial uma Matemática que capacite o cidadão a tomar decisões conscientes, apoiando a importância dos tributos como fundamento para a existência e a dignidade humana.

A possibilidade de fazer o Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática na Universidade Federal de Viçosa, instituição onde estudei há mais de 30 anos, e depois de toda a caminhada, na educação penso que é uma oportunidade de ressignificar e ampliar as minhas práticas pedagógicas, bem como deixar produto educacional que possa ser replicado, contribuindo assim com a Educação Básica.

O tema escolhido faz parte de toda a inquietação que trouxe comigo desde a infância em busca de uma matemática social, e ainda poder levar aos nossos alunos em formação a compreensão da uma Matemática que está presente em seus dias como fator de alegria e exaltação da condição humana.

O que se faz necessário neste país é urgentemente cumprir o previsto na Carta Magna que dispõe no caput do artigo 205:

A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (Brasil, 1988).

O que observamos no Brasil é que, após décadas de promulgada a Constituição Federal, a educação ainda não atingiu 100% população e a evasão e o analfabetismo não foram erradicados.

Em 2018, numa revisão curricular, o Brasil adota a Base Nacional Comum Curricular, um documento que define as aprendizagens essenciais a serem trabalhadas nas escolas brasileiras de toda a Educação Básica, da Educação Infantil até o Ensino Médio.

Para referendar e embasar o trabalho com a Matemática Financeira, serão utilizadas da BNCC as competências 6: Autogestão: Valorizar e compreender a diversidade de saberes, entender o mundo do trabalho e construir seu projeto de vida pessoal, profissional e social e, 10: Autonomia: Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação que vai de *encontro ao tema* (Brasil, 2018).

## 1.2. Para início de conversa

Este estudo investigou a prática docente em Matemática Financeira com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, motivada pela busca por atividades significativas e que promovessem a cidadania. A motivação para esta pesquisa surgiu da prática com projetos como professora de Matemática. Sempre busquei oferecer desafios e atividades que fossem significativas para os alunos, com o objetivo de proporcionar uma formação matemática que dialogasse com a vida cotidiana.

Com essa determinação, dediquei vários meses a esta pesquisa, com o intuito de observar e ouvir os alunos durante o processo educativo. O propósito foi acompanhar a construção do conhecimento, especialmente em relação ao ensino dos tributos e sua relação com a Matemática e a cidadania, e realizar as análises necessárias para aprimorar a prática pedagógica.

A pedagogia de projetos tem sido uma fonte de grande satisfação, permitindo-me ver meus alunos construindo conhecimento com entusiasmo e utilizando-o para buscar igualdade social e exercer sua cidadania.

Para Hernández e Ventura (1998), os projetos de trabalho tentam uma aproximação da escola com o aluno e se vinculam à pesquisa sobre algo emergente “[...] projeto é uma concepção de educação trabalhada a partir de pesquisa e da problematização de fenômenos reais” (1998, p. 32).

A concepção de projetos de trabalho de Hernández e Ventura (1998) oferece uma perspectiva inovadora e promissora para a educação. Ao valorizar a pesquisa, a problematização e a participação ativa dos alunos, os projetos podem contribuir para uma aprendizagem mais significativa e engajadora. Contudo, é importante que os educadores estejam capacitados para enfrentar os desafios e estabelecer um ambiente de aprendizagem que favoreça o desenvolvimento de ações de qualidade.

O objetivo geral desta investigação é:

*Investigar a contribuição da Educação Matemática Crítica e Emancipatória na compreensão da Matemática Financeira pelos alunos do 9º ano.*

Em um contexto de rápidas mudanças sociais, econômicas e culturais, a educação enfrenta novos desafios, e a Matemática, tradicionalmente vista como uma disciplina técnica e abstrata, precisa se adaptar a essas transformações. A Educação Matemática Crítica- EMC propõe uma abordagem que vai além da mera transmissão de conhecimentos técnicos, buscando desenvolver um pensamento crítico e emancipatório na construção do conhecimento dos alunos.

A Matemática Financeira, abordada sob uma perspectiva crítica, desempenha um papel fundamental na formação cidadã, ajudando os alunos a compreender e intervir nas complexidades do mundo real. Um aspecto relevante é a compreensão dos tributos, que afetam diretamente a vida de todos os cidadãos. Tributos como o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços- ICMS influenciam o custo de bens essenciais e têm um impacto significativo na economia e na justiça social.

O trabalho pretendeu avaliar como a EMC pode ser integrada à Matemática Financeira para enriquecer a compreensão dos alunos sobre os tributos e sua importância na sociedade. Foram conduzidas oficinas práticas, como (1) "Caminhos dos tributos: educação financeira e cidadania no Brasil," (2) "ICMS e cidadania: investigando os tributos da cesta básica," (3) "Compreendendo o salário mínimo e o poder de compra" e, (4) "Analisando a conta de luz e a taxa de iluminação pública." Essas oficinas procuraram analisar como os alunos podem desenvolver um pensamento crítico em relação às questões fiscais, conectando o aprendizado matemático com a prática cidadã.

Esta investigação buscou responder à seguinte questão orientadora:

*Qual é a contribuição deste trabalho desenvolvido sob a perspectiva da Educação Matemática Crítica para a aprendizagem da Matemática Financeira e o desenvolvimento da cidadania?*

Esta questão foi explorada ao longo das seis seções da dissertação, que contempla desde o referencial teórico até a análise dos resultados da oficina "ICMS e cidadania: investigando os tributos da cesta básica".

Ao longo das seções, o trabalho aprofundou-se nas questões relevantes surgidas durante a aplicação do projeto de Matemática Financeira aos alunos do Ensino Fundamental -Anos finais da Escola Estadual Dr. Mariano da Rocha.

Na introdução, apresentou-se o problema de investigação, os objetivos gerais e específicos e a relevância do estudo. Contextualizando a importância de se utilizar a EMC no contexto da Matemática Financeira.

As demais seções destinaram-se a fundamentação teórica, referencial teórico, apresentação da Educação Financeira e Fiscal, metodologia, análise dos dados produzidos, considerações finais e referências.

Na seção 2, estabeleceram-se diálogos com teorias de Paulo Freire e Ole Skovsmose que sustentam a abordagem crítica e emancipatória na Educação Matemática. Examina como essas teorias se relacionam com a aprendizagem de Matemática Financeira e a formação cidadã.

A literatura foi revisada na seção 3, focando a Educação Matemática Crítica, Matemática Financeira e a relação entre educação e cidadania, identificando lacunas e justificando a relevância da pesquisa. Educação Financeira e Fiscal, abordando os tributos, e a definição dos termos encontra-se na seção 4.

O recurso utilizado para subsidiar a elaboração do produto educacional - Caderno didático: educação financeira para a cidadania foi a realização de oficinas bem como, a coleta de dados da pesquisa, que estão descritos na seção 5. A demonstração dos resultados obtidos está disposta na seção 6, compõe a análise dos questionários, dos trabalhos realizados em sala de aula, do diário de campo e a descrição de como os alunos responderam às atividades e quais conhecimentos foram adquiridos.

Apresentou-se à guisa de conclusão a seção intitulada: Como conversa final da pesquisa, em que se avaliou o cumprimento dos objetivos e discutiram-se as implicações dos resultados para a prática pedagógica e retorno social, bem como sugestões para estudos futuros para educadores e formuladores de políticas educacionais e, para finalizar o trabalho, refletiu-se sobre o impacto pessoal e profissional da pesquisa.

## 2. EXPLORANDO AS TEORIAS DE PAULO FREIRE E OLE SKOVSMOSE

Nesta seção, abordou-se a educação libertadora centrada na teoria de Freire: *Educação como prática da liberdade* (1967), em que o autor defende que a educação como prática da liberdade é a apropriação engajada da pedagogia. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Nesta obra, Paulo Freire sugere como os professores devem ensinar os alunos. Na **Pedagogia do oprimido**, Freire (1987) destaca as características de uma educação que liberta e que conta com a prática da liberdade.

Os temas abordados nesta dissertação relacionam-se com os seguintes conceitos: educação crítica; educação matemática crítica; peculiaridades do ensino de matemática no Ensino Fundamental-Anos Finais; investigação matemática; educação financeira; educação fiscal/tributos; aprendizagem e matemática para a vida. Para referenciar este trabalho foram estudados e consultados os seguintes autores: Freire: **Educação como prática da liberdade** (1967); **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**; **Pedagogia do oprimido**, 1987; Skovsmose, (2007); Silva e Powell, (2013); Assis, (2020) e outros que abordam os tópicos da pesquisa.

A base científica que serviu de suporte e orientação ao desenvolvimento do processo de investigação e análise do problema colocado para estudo situa-se no âmbito das ciências humanas e sociais.

Para a construção de um quadro teórico consistente, destina-se atenção especial aos seguintes autores e às suas respectivas teorias: Paulo Freire e a Educação Libertária e Ole Skovsmose e a Educação Crítica.

### 2.1. Pedagogia Freiriana: por uma educação libertadora

Baseando-se nos pressupostos freirianos, abordou-se a educação libertadora e a educação como prática de liberdade. Neste viés, o autor destaca a educação como prática da liberdade e a apropriação engajada da pedagogia. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa** (2005), nesta obra, Paulo Freire sugere como os professores devem ensinar os alunos, de forma crítica e relacionados

a temas da sociedade. Em **Pedagogia do oprimido** (1987), o autor destaca que a educação deve ser crítica, emancipatória e dialógica, permitindo que os oprimidos tomem consciência crítica de sua realidade para transformá-la.

Freire representa a fala dos excluídos e a abertura da escola para todos, embasado na relação social, visto que antes de iniciar o processo de alfabetização, o autor buscava o contexto social dos educandos por meio da dialogicidade.

A educação para Freire visa à liberdade, sendo que o movimento freiriano data de 1962, iniciado no Nordeste que, estatisticamente, possuía 25 milhões de habitantes, sendo 15 milhões de analfabetos.

A taxa de analfabetismo das pessoas de 15 anos ou mais recuou de 6,1% em 2019 para 5,6% em 2022, uma redução de pouco mais de 490 mil analfabetos no país, chegando a menor taxa da série, iniciada em 2016. No total, eram 9,6 milhões de pessoas que não sabiam ler e escrever, sendo que 55,3% (5,3 milhões) delas viviam no Nordeste e 54,2% (5,2 milhões) tinham 60 anos ou mais (Brasil, 2022).

Este índice de analfabetismo no Nordeste ainda prevalece, o que demonstra que a teoria do Paulo Freire continua atual; se reaplicada, poderá realizar uma grande mudança no processo de ensino e aprendizagem, pois esta visa incluir a população carente do conhecimento intelectual.

Destaca-se que o homem é um ser social, incapaz de se isolar, pois tem a necessidade do outrem para aprender, para ensinar, para trabalhar as emoções e entender e tentar resolver o que o incomoda enquanto cidadão inserido em determinada comunidade, pois há uma pluralidade nas relações do homem com o mundo, na medida em que responde à ampla variedade (Freire, 1967, p. 39-40).

A aspiração por uma sociedade mais justa e igualitária, na qual todos possam viver com dignidade, é uma busca contínua que atravessa toda a história brasileira. A racionalidade é característica única do ser humano. Desta forma, o homem pode e deve ser educado para atuar e transformar a sua realidade.

Em contrapartida desde os primórdios da colonização, o ensino brasileiro esteve voltado para atender aos objetivos da classe dominante, haja vista as diretrizes da educação colonial: catequizar, domesticar, inculcar valores morais sempre em favorecimento dos que detinham conhecimento e poder.

Freire afirma que, “quanto mais crítico um grupo humano, tanto mais democrático e permeável, em regra” (1967, p. 95). Há uma ingenuidade clara nas

classes menos favorecidas, um conformismo com a situação, por não atuar democraticamente na sociedade.

A pressão leva as pessoas a agirem como se fossem uma sombra dos seus opressores visto que a manutenção da divisão de classe é benéfica para um determinado grupo social. Se os homens são os produtores desta realidade e se está, na “invasão das práxis”, se volta sobre eles e os condiciona, transformar a realidade opressora é tarefa histórica, é tarefa dos homens (Freire, 1987 p. 24). É no conhecimento, na dialogicidade é que teremos condições viáveis de modificar a realidade de forma que essa seja benéfica a um maior número de grupos e pessoas.

A realidade social, objetiva, que não existe por acaso, mas como produto da ação dos homens, também não se transforma por acaso (Freire, 1987). A educação ocupa um lugar privilegiado no processo de humanização, pois os professores têm uma certa autonomia para conduzir a formação de seus alunos.

A educação desempenha um papel básico na formação de indivíduos conscientes, críticos e capazes de atuar de forma ativa no seu contexto social. Nesse sentido, a tarefa do professor é selecionar os temas de acordo com a necessidade formativa do aluno e adequar conceitos matemáticos que vão ressignificar a vivência do aluno/cidadão. O diferencial será a contextualização, com motivação do tema a ser desenvolvido. Os conteúdos matemáticos entram como instrumento para entender a realidade social. Desta forma, o ensino pode tornar-se útil, próximo à vivência do aluno e a Matemática servir para simplificar o entendimento de tributos, lucro, prejuízo, juros, descontos, fonte de renda, possibilidades, alerta e riscos, dentre outras.

Freire propõe uma educação que vá além da simples memorização, permitindo que o educando compreenda o contexto histórico, cultural e social dos conceitos apresentados:

Por isto mesmo é que uma das características desta educação dissertadora é a “sonoridade” da palavra e não sua força transformadora. Quatro vezes quatro, dezesseis; Pará, capital Belém, que o educando fixa, memoriza, repete, sem perceber o que realmente significa quatro vezes quatro. O que verdadeiramente significa capital, na afirmação, Pará, capital Belém. Belém para o Pará e Pará para o Brasil (Freire, 1987 p.38).

A mera repetição não leva à reflexão e ao questionamento. Não faz sentido repetir resultados, seguir passo a passo os algoritmos, decorar a tabuada ou listar as capitais dos estados brasileiros quando o aluno não detém seus significados. Percebe-se que o sistema está organizado de forma sistêmica para atender a

educação bancária: o currículo elaborado por uma equipe que desconhece a realidade da escola, os livros didáticos padronizados sem levar em consideração as regionalidades e a diversidade de saberes do Brasil. As avaliações externas e internas compõem e atendem aos princípios da referida educação. Em contrapartida, o professor se sente confortável ao seguir modelos padronizados evitando correr riscos.

Objetivando uma formação cidadã é importante trazer para a sala de aula temas investigativos, de importância para a vida e para a formação ampla, tais como: saúde, afetividade e sexualidade, meio ambiente, sustentabilidade, tributos, cultura, equidade social, saúde, meio ambiente, ética, cidadania, mundo do trabalho dentre outros.

Em contraponto a esta educação engessada, o espaço da sala de aula e a Matemática devem oportunizar o professor a organizar os conteúdos de forma a atender os temas emergentes, propiciando o diálogo, a reflexão, a consciência crítica e a esperança da mudança de comportamento.

O exercício de ensinar é também o exercício de aprender e, muitas das vezes, é preciso debruçar sobre o assunto do qual se tem pouco domínio ou se apoiar em alunos que sabem mais. Para que haja o ensino e aprendizagem de professor e alunos, o processo deve ser dinâmico “Desta maneira, o educador já não é o que apenas educa, mas o que, enquanto educa, é educado, em diálogo com o educando que, ao ser educado, também educa (Freire, 1987, p.44).

Ao professor, cabe ser o mediador do processo de ensinagem dos alunos e desta forma “se tornam sujeitos do processo em que crescem juntos e em que os argumentos de autoridade” já não valem, (1987, p.44). A prática de depositar torna o educando inerte, paralisado, em que a criação não é valorizada, na qual este apenas repete os ensinamentos pré-estabelecidos pelos educadores.

A troca de saberes propicia a possibilidade de aprimoramentos, aprendizagens diversas e sequenciadas, envolvendo professores e alunos como interlocutores em uma situação de ensino.

Não é no silêncio que os homens se fazem, mas na palavra, no trabalho, na ação-reflexão. Mas, se dizer a palavra verdadeira, que é trabalho, que é práxis, é transformar o mundo, dizer a palavra não é privilégio de alguns homens, mas direito de todos os homens (Freire, 1987 p.48).

A palavra deve ser socializada de forma que seu uso leve à transformação pessoal, não pode ser meramente utilizada para oprimir: “precisamente por isto,

ninguém pode dizer a palavra verdadeira sozinho, ou dizê-la para os outros, num ato de prescrição, com o qual rouba a palavra aos demais (Freire, 1987, p.48):

É por meio do diálogo que os homens se fazem, se reconhecem e ressignificam o mundo é nele também que relatamos nossas experiências de vida e fazemos valer nossos valores e princípios e repassamos nossas ideologias se é dizendo a palavra com que, “pronunciando” o mundo, os homens o transformam, o diálogo se impõe como caminho pelo qual os homens ganham significação enquanto homens (Freire, 1987 p.51).

O processo de humanização carece de acreditar no ser humano em formação e formado, de conduzir a ressignificação da aprendizagem de ir além dos muros da escola de inserir pessoas no contexto social: “Não há também, diálogo, se não há uma intensa fé nos homens. Fé no seu poder de fazer e de refazer”. De criar e recriar. “Fé na sua vocação de ser mais, que não é privilégio de alguns eleitos, mas direito dos homens” (Freire, 1987 p.52).

A sugestão de um currículo mediador em que os temas geradores irão ser naturalmente selecionados é indicado por Freire (1987 p.65), como o melhor do diálogo na educação. A tarefa do educador dialógico é, trabalhando em equipe interdisciplinar este universo temático, recolhido na investigação, devolvê-lo, como problema, não como dissertação, aos homens de quem recebeu.

Sabe-se que em uma turma, poucos alunos são capazes de acompanhar as exigências curriculares, dominando o conteúdo de maneira plena e, atendendo as proposições. Desta forma, o professor comprometido em envolver a sala de aula como uma unidade, busca as metodologias ativas e práticas diferenciadas objetivando incluir todos os alunos, valorizando suas habilidades com uma atenção maior nos alunos públicos da educação especial.

Na elaboração dos currículos, não apenas no que se refere à Matemática, não há participação ativa dos executores da ação concreta. Os professores ficam com função de tirar do papel as propostas educacionais, elaboradas em gabinetes, e buscar ser facilitador na construção do conhecimento. A divisão de tarefas é marcadamente uma ação de opressão aos oprimidos o trabalho intelectual, aos oprimidos o trabalho manual, o impedimento de se tornarem reflexivos: “Não é possível à liderança tomar os oprimidos como meros fazedores ou executores de suas determinações; como meros ativistas a quem negue a reflexão sobre o seu próprio fazer (Freire 1987 p.77).

A América Latina, especialmente o Brasil em sua condição de país subdesenvolvido, é caracterizada por barreiras que dificultam o acesso dos brasileiros ao conhecimento. Tal ação poderá gerar desesperança e submissão desestimulando a busca pelo saber:

Acreditamos não ser necessário sequer usar dados estatísticos para mostrar quantos, no Brasil e na América Latina em geral, são “mortos em vida”, são “sombrias” de gente, homens, mulheres, meninos, desesperançados e submetidos (Freire, 1987, p. 233-234).

No contexto da pedagogia da autonomia, é apresentada uma perspectiva sobre a tecnologia que convida a refletir sobre o contraponto de seu uso, que também é um instrumento de opressão e deve ser tratado como um equilíbrio para nos proteger dos 'irracionalismos.'

Ensinar não consiste em simplesmente transferir conhecimento, mas sim em ter consciência da incompletude, reconhecendo que se é ser condicionado e, respeitando a autonomia do educando, compreender que a educação é uma forma de intervenção no mundo, liberdade e autoridade, tomada consciente de decisões, saber escutar, reconhecer que a educação é ideológica, disponibilidade para o diálogo, querer bem aos educandos (Freire, 1997, p. 20).

Ensinar envolve muito mais do que mera repetição ou simplesmente entrar em uma sala e pedir silêncio. É dialogar, é criar desafios, é proporcionar o crescimento e a autonomia para que os homens vivam numa sociedade digna.

Neste contexto é que se fundamentou a discussão sobre a educação como um meio não apenas de aquisição de conhecimento, mas também de libertação, em que os indivíduos são capacitados a refletir e transformar as estruturas que limitam seu potencial e sua cidadania.

## 2.2. Ole Skovsmose: Educação Matemática Crítica – EMC

Em sua obra, considerada referência nos meios acadêmicos: **Educação crítica**: incerteza, Matemática, responsabilidade, o renomado educador e pesquisador dinamarquês, Ole Skovsmose, não apenas proporciona uma referência valiosa, mas também desbrava questões educacionais inéditas e intensas.

Por meio de uma análise filosófica inteligente, o educador explora as incertezas inerentes à educação, destacando a ligação entre Matemática e responsabilidade e a necessidade fundamental de uma abordagem crítica no campo educacional.

Suas contribuições não apenas iluminam, mas também transformam a maneira como se percebe a educação e seu papel vital na sociedade moderna. Preocupado com o ensino atual, o autor afirma que “A Educação Matemática (estruturada de acordo com o ensino tradicional da Matemática) pode produzir marcas escondidas, tornando-se relevante indagar: quem é o responsável por isso?” (Skovsmose, 2007, p. 26).

A referida obra não é uma continuidade direta de trabalhos anteriores, pois sua intenção está voltada para reflexões filosóficas, em que busca criar uma "sensibilidade" conceitual para uma abordagem inovadora da EMC.

Corroborar-se com o excerto do autor, considerando que o ensino tradicional, muitas vezes, enfatiza a memorização de fórmulas e procedimentos sem contextualização ou apreensão profunda dos conceitos matemáticos. Isso pode gerar a falta de interesse e intensificar, ainda mais, a resistência que o aluno possui em se dedicar ao ensino de Matemática. O discente, em muitas das vezes, não consegue perceber que a Matemática é para o cotidiano: resolvendo problemas reais de fatos significantes em sua vivência, pois:

Educação matemática crítica não é para ser entendida como um ramo especial da educação matemática. Não pode ser identificada com certa metodologia de sala de aula. Não pode ser constituída por um currículo específico. Ao contrário, eu vejo a educação matemática crítica como definida em termos de algumas preocupações emergentes da natureza crítica da educação matemática (Skovsmose, 2007, p. 73).

Assim, a EMC transcende a mera construção do conhecimento matemático, pois capacita os alunos a questionar, analisar e participar ativamente na sociedade, tendo a escola como um espaço fundamental nesse processo.

Esse processo promove uma compreensão profunda e transformadora do mundo ao seu redor. Neste contexto, a escola transcende seu papel de local de aprendizado para se tornar um espaço onde a democracia e a emancipação são construídas e sequenciadas.

Buscando aporte teórico no autor supracitado tem-se:

Eu considero que o papel da matemática em prover mais formação é crítico. Para mim, isso significa duas coisas. Primeiro, que a matemática desempenha um papel significativo nos processos sociopolíticos. Segundo, considero que educação matemática é crítica, à medida que, em muitas de suas formas, ela desempenha um papel indeterminado (ou um papel possivelmente duplo) (Skovsmose, 2007, p. 67).

É relevante realçar que o autor faz uma proposta de educação crítica de forma macro, mas o que se observa é que, ao longo de todo o texto, o autor centra-se na EMC, e que, ao concluir, reforça o fato de não desvincular a Matemática da educação e que ambas devem ser analisadas criticamente com um viés social, econômico, cultural e político.

Do mesmo modo que letramento, a matemática se refere a diferentes competências. Uma delas é lidar com noções matemáticas; uma segunda é aplicar essas noções em diferentes contextos; a terceira, é refletir sobre essas aplicações. Esse componente reflexivo é crucial para a competência da matemática. Mas generalizadamente, a educação matemática crítica está relacionada com o desenvolvimento de competências da matemática, de tal modo que pode prover melhorias similares àquelas expressa pelo letramento (Skovsmose, 2007, p. 75/76).

A EMC reforça a importância da dialogicidade entre docentes e discentes e da participação dos alunos no processo educacional, desconsiderando a ideia de que o papel do professor deve ser unicamente prescritivo e autoritário. Neste aspecto, o pesquisador em estudo traz o conceito de matemática dialogando diretamente com o conceito de letramento de Freire. A matemática, longe de ser neutra, reflete interesses sociais, políticos e econômicos, podendo beneficiar ou prejudicar diferentes grupos.

Percebe-se que a EMC aponta a relevância de conectar o ensino da Matemática com as experiências de vida e interesses individuais dos alunos, garantindo que o conteúdo seja significativo para eles. Destaca a relevância de incluir grupos marginalizados, como pessoas com deficiência, para garantir uma educação matemática inclusiva e equitativa.

Com base na perspectiva crítica de Skovsmose (2007), entende-se que a educação matemática vai além da simples transmissão de conteúdo, desempenhando um papel significativo na inclusão ou exclusão social dos indivíduos. O excerto a seguir reforça a afirmação:

Eu estou interessado no possível papel da educação matemática como um porteiro, responsável pela entrada de pessoas, e como ela estratifica as pessoas. Eu estou preocupado com todo o discurso que possa tentar eliminar os aspectos sociopolíticos da educação matemática e definir obstáculos de aprendizagem, politicamente determinados, como falhas pessoais. Eu estou preocupado a respeito de como o racismo, sexismo, elitismo poderiam operar na educação matemática. Estou preocupado com a relação entre a educação matemática e a democracia (Skovsmose, 2007, p.176).

Enfatiza-se que não se pode desconsiderar o poder da Matemática, pois há a inserção desta em toda ação humana, quer seja manual ou tecnológica. Ela está presente na agricultura, nas construções civis, na área da saúde, aplicação em

biologia molecular, otimização de formas, pesquisa operacional, reconhecimento de formas, criptografia, construção de sistema posicional global, compreensão de imagens, com a aplicação da teoria dos fractais, códigos que corrigem erros, movimentos dos robôs, dentre outros.

Em contrapartida, a educação matemática enfrenta desafios como currículos predefinidos, livros didáticos com métodos tradicionais, um grande número de exercícios descontextualizados e falta de flexibilidade no sistema educacional, e outros, desta forma, a citação a seguir corrobora para aprofundar as ideias:

O ensino tradicional da matemática é dominado pelo uso do livro- texto, que é seguido, mais ou menos, página por página. Outras espécies de materiais são usadas somente como complementos. O livro-texto ocupa a cena. As aulas são estruturadas mais ou menos da mesma maneira. Um elemento da aula é que o professor faz uma exposição de algumas ideias teóricas. Essa exposição é dada como aula plenária, onde o estudante, frequentemente, tem a possibilidade de interromper e levantar questões. Um segundo elemento da aula é que os estudantes resolvem exercícios, quer individualmente, quer em grupo. Em geral, esses exercícios são formulados nos livros- textos (Skovsmose, 2007, p. 33/34).

Contudo, apesar das dificuldades elencadas, o professor possui uma certa autonomia em sua sala de aula e pode e deve implementar projetos pedagógicos, por meio de aulas temáticas, que contribuam para a formação integral do aluno. Esse conhecimento deve ainda ser socializado na comunidade de pertencimento do aluno, promovendo uma educação mais contextualizada e significativa.

As metodologias em questão integram a EMC ao currículo de forma investigativa, visando não apenas o aprendizado de conceitos matemáticos, mas também o desenvolvimento de habilidades críticas. Isso capacita os alunos a aplicarem a matemática em suas vidas diárias. É importante ressignificar a Matemática como ciência que se faz presente em toda trajetória humana.

Ademais, a EMC propõe estratégias pedagógicas que incluem o estabelecimento de uma interação na sala de aula, atividades colaborativas e a dialogicidade entre professores e alunos. Enfatiza também a necessidade de abordar temas pertinentes para os alunos e suas comunidades, visando tornar o ensino matemático mais significativo e aplicável no dia a dia.

Neste contexto, é fundamental que a Matemática não seja utilizada como uma ferramenta para perpetuar as desigualdades sociais e servir aos interesses dos poderosos, o que, segundo Skovsmose, contribui para a formação de guetos e exclusão social.

Há uma grande questão que não foi diretamente abordada, naquilo que se tem dito até agora. A própria matemática. A matemática representa uma preocupação da educação matemática crítica. A matemática deve ser considerada não somente de uma perspectiva educacional, mas também de uma perspectiva filosófica e sociológica. Ela representa um importante aspecto de desenvolvimento da racionalidade ou “razão” (2007, p.76).

Baseando-se nos excertos do autor, a EMC expressa preocupações profundas em relação ao papel da Matemática na sociedade moderna, reconhecendo que ela não é apenas uma ferramenta, mas sim a ferramenta central na construção de grandes modelos, na invenção e na implementação de inteligências artificiais. A Matemática molda a estrutura social, especialmente em um mundo intensamente tecnológico, onde sua presença é onipresente e, muitas vezes, ambígua. Como a linguagem fundamental da tecnologia, a Matemática detém um poder essencial na sociedade, conferindo-lhe um *status* elevado. Seu raciocínio e racionalidade são altamente valorizados e considerados fundamentais para o funcionamento e o progresso da sociedade contemporânea.

Por meio da matemática podemos representar algo ainda não compreendido e, portanto, identificar alternativas tecnológicas para uma dada situação. A matemática dá uma forma de liberdade tecnológica, abrindo um espaço para situações hipotéticas. Nesse sentido, a matemática torna-se um recurso para imaginação tecnológica e, portanto, para o planejamento de processos tecnológicos que incluem o projeto-ação com base matemática (Skovsmose, 2007, p.123).

A valorização da Matemática na visão do autor é inquestionável na sociedade, como se seu conhecimento fosse absoluto e indiscutível. No entanto, a EMC questiona esse *status* atribuído à Matemática. É fundamental compreender que ela não é meramente uma ferramenta para o progresso e o bem-estar. Embora tenha o potencial de impulsionar o progresso e melhorar as condições de vida, ela também tem o poder de causar estragos na sociedade, trazendo consigo desafios e consequências preocupantes. Esta reflexão apresenta a percepção de Skovsmose (2007) quando ele faz um paralelo entre a globalização e a guetorização.

Reforçando os dizeres tem-se que:

Globalização pode significar, também maior explosão. Eu não vejo a globalização e a guetorização como dois processos diferentes, mas como diferentes perspectivas sobre a rede de trabalho da sociedade informacional. Matemática e educação matemática podem ter especial significado no processamento de conhecimento e, desse modo, podem operar juntas no processo de formação de guetos e globalização (Skovsmose, 2007, p. 52).

O autor teve a perspicácia de perceber os pontos negativos da globalização que pode gerar pessoas descartáveis, deixadas às margens da sociedade, sem

função operacional, considerando que este pode ser substituído por máquinas, aplicativos, inteligência artificial e outros fatores voltados ao desenvolvimento global.

Dando sequência às suas considerações, o matemático destaca que a "ideologia da certeza" é um conceito fundamental ao discutir a Matemática. Refere-se à crença tradicional de que a Matemática é uma disciplina objetiva e absoluta, baseada em regras e conceitos inquestionáveis.

O crítico, no entanto, desafia essa ideologia, argumentando que a Matemática não é uma entidade estática e infalível, mas sim uma construção humana complexa, influenciada pelos conceitos sociopolíticos em que é praticada.

Compreende-se que a ideologia da certeza impede a compreensão da Matemática como uma disciplina dinâmica e contextualizada, limitando a capacidade dos alunos de questionar, explorar e aplicar os conceitos matemáticos de forma crítica. Skovsmose, portanto, defende uma abordagem mais reflexiva, na qual a incerteza e a complexidade da Matemática são reconhecidas, permitindo aos alunos uma compreensão mais profunda e uma apreciação das variáveis e das possibilidades que a Matemática oferece.

Ao desafiar a ideologia da certeza, o autor convida os educadores a explorar a Matemática de maneira mais dinâmica e inclusiva, capacitando os estudantes a se tornarem pensadores matemáticos críticos e atuantes na sociedade onde estão inseridos. Neste sentido ele faz a seguinte afirmativa:

É uma ilusão pensar que aplicações da matemática tragam soluções, com fidedignidade garantida, mediante ao uso da matemática. A ideologia da certeza torna-se problemática quando opera fora da sala de aula de matemática, ao tratarmos (de forma real) como compras, preços, dinheiro, pagamentos, taxas de câmbio, velocidade, aceleração, distância [...] (Skovsmose, 2007, p.83).

A ideia de que a Matemática traz tudo "arrumadinho" e com respostas exatas pode criar uma expectativa falsa sobre como os problemas do mundo real se apresentam e são resolvidos.

Entendo que para explicar "matemática", "conhecimento", "reflexão", "aprendizagem" [...]. Eu necessito referir-me a conceitos e noções que são muito mais complexos que aqueles que tentei esclarecer. Qualquer explicação nos leva à direção oposta de qualquer ponto epistêmico fixo de natureza cartesiana. Em vez disso, o esclarecimento de "algumas coisas" leva-nos a considerar "todas as coisas" (Skovsmose, 2007, p. 273).

Na vida, muitos problemas são complexos, possuem múltiplas soluções ou, em alguns casos, sequer têm uma solução clara. Essa característica contrasta com a

abordagem tradicional do conteúdo escolar que, muitas vezes, valoriza apenas respostas únicas e definitivas. No entanto, é fundamental mostrar aos alunos que a Matemática, além de lidar com a exatidão em contextos específicos, também é uma ferramenta para interpretar, modelar e gerenciar a incerteza e a complexidade.

### 3. REVISÃO DA LITERATURA

Na fundamentação teórica, discutiram-se as contribuições de Paulo Freire e Skovsmose para a formação crítica cidadã. Os autores evidenciam uma educação libertadora pautada no diálogo e problematização que permite a transformação da realidade social.

Este diálogo favorece a compreensão dos conteúdos que são necessários para a construção de uma educação financeira e fiscal.

Na revisão de literatura, analisaram-se nove trabalhos científicos, entre dissertações, tese, artigos, resenha e livro, além de compreender o que outros pesquisadores discutiram e produziram sobre o tema. Assim enquanto Freire e Skovsmose orientam o olhar crítico e emancipatório da pesquisa, os trabalhos revisados contextualizam e enriquecem a compreensão das práticas e discussões existentes na área.

A análise contemplou a identificação dos diferentes estudos que exploram a Educação Financeira não apenas como uma ferramenta de cálculos e operações, mas como um meio para desenvolver o pensamento crítico e a formação cidadã dos alunos, com os princípios da Educação Crítica. Utilizando esta abordagem, buscou-se entender como a Matemática Financeira pode contribuir para a reflexão sobre questões sociais e econômicas, capacitando os alunos para tomarem decisões conscientes e informadas.

O Quadro 1 apresenta as obras selecionadas mais relevantes, em ordem crescente de datas para esta dissertação e, foram selecionadas no Scielo, Periódicos da Capes e Banco Digital de Teses e Dissertações- BDTD. Utilizaram-se os descritores “*educação matemática crítica*”, “*educação financeira*” e “*cidadania*”. Filtraram-se as buscas com o recorte temporal de 2008 a 2024.

Quadro 1 Trabalhos Pesquisados

Título	Autor (es)	Ano	Palavras-chave	Instituição/ Tipo
<b>Etnomatemática e Educação Matemática Crítica: conexões teóricas e práticas</b>	PASSOS, Caroline Mendes.	2008	Educação Matemática; Etnomatemática; Educação Matemática crítica: conexões, práticas pedagógicas, situações imaginadas.	UFMG/ Dissertação
<b>Resenha de educação crítica: Incerteza, matemática, responsabilidade de Ole Skovsmose</b>	D' AMBROSIO, Ubiratan.	2008	Ole Skovsmose trata de questões variadas, como filosofia e sociologia, política, globalização e guetorização, e, naturalmente, conhecimento.	UEPJM, Bolema, Rio Claro/Artigo
<b>Matemática Financeira para educadores críticos</b>	SA, Ilydio Pereira de.	2011	Matemática e Matemática Financeira	Editora Ciência Moderna/ Livro
<b>Um programa de Educação Financeira para a Matemática</b>	SILVA, Amarildo Melchades; POWELL, Arthur Belfort.	2013	Educação Matemática; Design educacional; Educação Financeira; Educação Básica.	UFJF/ Artigo
<b>Matemátic@ XXI: conexões surpreendentes</b>	MOREIRA, Marli Duffles Donato.	2016	Ensino de matemática; Enculturação; Matemática; Competições inclusivas; Afetividade; Tecnologias digitais.	FCUP-Universidade do Porto/ Tese
<b>Diálogos entre Educação Financeira e Educação Matemática Crítica: uma pesquisa bibliográfica analisando dissertações defendidas em mestrados profissionais de Minas Gerais.</b>	ASSIS, Samuel Alves.	2020	Educação Matemática; Educação Financeira; Educação Matemática Crítica, diálogos.	UFOP/ Dissertação
<b>Educação Financeira nas escolas: uma exigência contemporânea. E agora, como fazer?</b>	SOUZA, Amélia Jandrea de.	2021	Educação Financeira; Ensino médio integrado; Base Nacional Comum Curricular- BNCC.	IFAM/ Dissertação
<b>A Educação Financeira como estratégia múltipla para estudantes da Educação de Jovens e adultos EJA.</b>	ANDRADE, Natália Cristina Call.	2023	Educação Matemática crítica; Educação Financeira; Produto educacional; Ensino Médio.	UFV/ Dissertação
<b>Crítica da Educação Financeira na Educação Matemática.</b>	SACHS, Linlyan et al.	2023	Educação Matemática; Educação Financeira; Revisão sistemática da literatura; Capitalismo; Marxismo.	UEP, Bolema, Rio Claro/Artigo

Fonte: Elaboração da autora (2024)

Passos (2008) em sua dissertação **Etnomatemática e Educação Matemática Crítica**: conexões teóricas e práticas explora a inter-relação entre os conceitos de etnomatemática e educação matemática crítica, investigando como essas duas abordagens podem se complementar e enriquecer a prática educativa. O estudo buscou compreender os conhecimentos matemáticos tradicionais e culturais, presentes em diferentes contextos sociais e culturais, dialogar com a proposta crítica da educação matemática, que visa à formação de cidadãos reflexivos e conscientes.

A pesquisa analisa as teorias e práticas pedagógicas que utilizam a etnomatemática como um meio para conectar os conteúdos matemáticos formais ao cotidiano dos alunos, valorizando seus saberes e experiências culturais. Ao integrar esses conceitos com a perspectiva crítica de ensino, a dissertação enfatiza a importância de uma educação que não apenas ensine técnicas matemáticas, mas também desenvolva a capacidade dos alunos de questionar e transformar a realidade em que vivem.

A principal contribuição da dissertação é evidenciar que a etnomatemática com a EMC oferece uma abordagem educativa mais inclusiva e contextualizada, capaz de promover a valorização da diversidade cultural e de potencializar o desenvolvimento de uma visão crítica e emancipatória entre os estudantes.

Numa resenha sobre as ideias de Skovsmose, elaborada por D' Ambrósio (2007), este afirma que:

Mesmo ao se fazer uma resenha crítica, o teor da resenha reflete a posição do autor da resenha sobre o tema. Naturalmente, meus comentários sobre o livro de Ole Skovsmose são ancorados na minha concepção de educação, que vou resumir muito brevemente. Vejo educação como ações de indivíduos, socialmente organizadas, com objetivo duplo. Pretende-se preparar as gerações futuras para viver em sociedade, exercendo atividades produtivas. E, ao mesmo tempo, preparar indivíduos para inovar e propor novos meios de convívio nas relações sociais e no relacionamento com a natureza (2007, p. 225).

D'Ambrósio, resenhando a obra de Skovsmose e considerando que ela se insere na perspectiva da EMC, destaca que o autor defende a ideia de que a Matemática não é uma disciplina neutra, mas sim um construto social e cultural que desempenha um papel importante na organização e transformação da sociedade. Tanto D'Ambrósio quanto Skovsmose são críticos em relação à forma como a matemática é tradicionalmente ensinada, pois, muitas vezes, o ensino desta disciplina desconsidera os aspectos históricos, sociais e culturais. Skovsmose enfatiza, ainda,

a importância de trabalhar com a incerteza e de desenvolver a capacidade de tomar decisões responsáveis em um mundo complexo e em constante mudança.

Os dois autores defendem a ideia de que a educação matemática deve contribuir para a construção de uma sociedade mais justa e equitativa, combatendo as desigualdades sociais e culturais.

O livro de Sá (2011) adota uma perspectiva crítica, defendendo o uso da matemática financeira como ferramenta para questionar e analisar estruturas econômicas e sociais, abordando temas como desigualdade, consumo consciente, crédito, individualização e impostos. O autor propõe que os educadores desenvolvam estratégias pedagógicas que não apenas ensinam conceitos financeiros, mas também capacitem os estudantes a tomar decisões informadas e éticas.

O objetivo do livro é fornecer subsídios práticos para a formação de professores em Matemática Financeira, fornecendo a utilização de materiais como jornais e revistas com dados reais para promover uma reflexão crítica sobre a aplicação da Matemática no cotidiano. Essa abordagem busca desenvolver habilidades matemáticas e despertar o interesse dos alunos, incentivando uma aprendizagem contextualizada e colaborativa. O livro é um recurso valioso para educadores que desejam inovar suas práticas e conectar a educação matemática à realidade dos estudantes.

Silva e Powell (2013), com a obra **Um programa de Educação Financeira para a Matemática** traz contribuições importantes para a interseção entre a educação financeira e o ensino da Matemática, oferecendo uma abordagem que integra conceitos financeiros e matemáticos de maneira prática e acessível. Suas principais contribuições incluem: Aplicabilidade prática da matemática; Desenvolvimento de competências matemáticas e financeiras; Enfoque crítico e reflexivo; Formação cidadã e responsabilidade financeira e integração curricular e contextualização.

Os estudos de Moreira (2016) têm como objetivo abordar a questão do insucesso escolar em Matemática e contribuir para a transformação desta situação. Uma competição inclusiva de matemática, Matemátic@XXI, foi concebida para promover uma enculturação matemática dos alunos e uma relação mais positiva com a disciplina, usando as tecnologias digitais como mediadoras. A produção científica apresenta três pilares teóricos: enculturação matemática, teoria da atividade, e indissociabilidade entre cognição e afetividade. O estudo envolveu quatorze equipes,

de 11 alunos cada (com idade entre 12 a 15 anos de idade) que participaram, de janeiro a junho de 2015, dos cinco torneios da gincana escolar Matemática@XXI, que aconteceu em uma escola pública no norte de Portugal. A investigação foi conduzida utilizando a metodologia *Design Research*, com fontes de dados que incluem publicações de alunos, entrevistas e questionários.

Os resultados indicam que uma abordagem cultural para o ensino da matemática, integrando elementos afetivos e cognitivos apoiados por recursos digitais, favorece a enculturação matemática e relações positivas entre aluno e professor. O estudo atingiu os seus objetivos, sugeriu futuras direções de investigação.

As contribuições de Assis (2020) são aportes importantes para a compreensão das intersecções entre educação financeira e educação crítica. Ao analisar dissertações de mestrado profissionais de Minas Gerais, o estudo destaca como essas duas áreas podem ser integradas para promover uma formação mais ampla e cidadã.

Os pontos principais da pesquisa incluem: Integração da educação financeira e matemática crítica; Formação cidadã; Análise de práticas educacionais; Conscientização sobre a justiça fiscal; Construção de uma educação transformadora.

A obra sugere que a matemática pode ser usada como uma ferramenta para entender melhor as políticas fiscais e seus efeitos sobre diferentes grupos sociais, sendo reforçado que a justiça social e a educação financeira crítica podem levar os alunos a refletir sobre as questões de igualdade e desigualdade econômicas. Destaca-se a discussão sobre a justiça fiscal e a educação financeira crítica pode levar os alunos a refletir sobre questões de equidade e desigualdade econômica.

Na dissertação, **Diálogos entre Educação Financeira e Educação Matemática Crítica**: uma pesquisa bibliográfica analisando dissertações defendidas em mestrados profissionais de Minas Gerais, Assis (2021) assevera que a educação financeira, na perspectiva da educação matemática crítica, pode ser ensinada de uma forma que promova não apenas o desenvolvimento de habilidades matemáticas, mas também o fortalecimento do pensamento crítico e a formação de cidadãos conscientes e ativos na sociedade.

Na dissertação de Souza (2021), os comentários mais destacados são a relevância na formação cidadã e contexto legal e a BNCC com desafios para a implementação.

No contexto da implementação da educação financeira nas escolas, um dos fatores significativos é a interdisciplinaridade como estratégia. Essa abordagem interdisciplinar torna o aprendizado mais significativo, pois relaciona as habilidades financeiras com problemas reais e cotidianos, permitindo que os alunos vejam a Matemática Financeira não apenas como uma ferramenta de design, mas como um meio para entender e analisar as implicações de suas decisões no mundo ao seu redor. Essa estratégia de ensino é essencial para transformar a educação financeira em uma prática ativa de cidadania, pois o aluno não apenas aprende a administrar suas finanças pessoais, mas também considera o impacto de suas escolhas no bem-estar da comunidade e na sustentabilidade do planeta.

Na dissertação **Educação Financeira nas escolas**: uma exigência contemporânea. E agora, como fazer? Souza (2021) levanta questões importantes sobre a inserção da educação financeira no currículo escolar, destacando a necessidade de preparar os estudantes para lidar com questões econômicas e financeiras de forma crítica e consciente. A educação financeira é cada vez mais vista como uma competência essencial para o desenvolvimento de habilidades que ajudam os alunos a tomar decisões informadas em relação ao dinheiro, investimentos, consumo e planejamento para o futuro.

A dissertação **A Educação Financeira como estratégia múltipla para estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA)** de Andrade (2023) investiga como a educação financeira pode ser utilizada como uma ferramenta multifacetada para promover a autonomia e o empoderamento dos alunos nesta modalidade. O estudo explora a relevância da educação financeira no contexto da EJA, destacando como ela pode contribuir para a formação de cidadãos mais críticos e conscientes sobre suas decisões financeiras.

A pesquisa aborda diferentes estratégias pedagógicas que podem ser inovadoras para tornar o ensino de educação financeira mais acessível e eficaz para esse público, levando em consideração suas experiências de vida, conhecimentos prévios e a realidade socioeconômica em que estão inseridos. A dissertação enfatiza a importância de uma abordagem crítica e contextualizada, alinhada aos princípios da

Educação Matemática Crítica, para que os alunos possam não apenas aprender conceitos financeiros, mas também refletir sobre as implicações sociais e econômicas de suas escolhas.

A principal contribuição deste trabalho é mostrar que a educação financeira, quando bem-sucedida, pode funcionar como uma ponte entre o conhecimento matemático e a realidade cotidiana dos estudantes da EJA, ajudando-os a desenvolver habilidades práticas para lidar com situações financeiras e a tomar decisões mais informadas em suas vidas pessoais e profissionais.

Em **A Educação Financeira na Educação Matemática por meio de uma revisão sistemática da literatura**, fundamentando-se em uma base teórica marxista constante no artigo de Sachs, Linlyan et al., (2023), os autores argumentam que a crítica à educação financeira requer uma compreensão do sistema capitalista e de suas ideologias. Foram analisados 229 artigos sobre educação financeira de 51 periódicos até 2021, revelando que apenas 2,2% das publicações criticam o sistema capitalista, enquanto 20,5% abordam aspectos do sistema e 76% não fazem críticas. Em relação às propostas apresentadas, 0,4% são revolucionárias, 3,5% reformistas, 32,3% comportamentais e 46,3% instrumentais, com 28,8% sem propostas. O estudo destaca a necessidade de investigações que incorporem conhecimentos das ciências sociais, como economia e sociologia, pois a falta de fundamentos teóricos dessas áreas nos artigos analisados sugere uma fragilidade nas pesquisas em Educação Matemática, que frequentemente reproduzem discursos ideológicos de instituições financeiras.

A Educação Matemática Crítica busca promover uma compreensão crítica da realidade, estimulando o questionamento das desigualdades sociais e econômicas. No contexto escolar, a perspectiva almeja criar um ambiente em que os alunos possam compreender as injustiças sociais, sem mascarar ou ignorar a realidade.

Muitas vezes, o endividamento das pessoas não resulta apenas da falta de acesso a um orçamento familiar, mas da incapacidade de arcar com suas despesas monetárias devido ao sistema capitalista, que prioriza o lucro, refletindo as desigualdades estruturais da economia.

## 4. EDUCAÇÃO FINANCEIRA E FISCAL

### 4.1 Trajetória da implantação e evolução dos tributos no Brasil

Na época do Brasil Colônia, o conceito de impostos e taxas era impregnado da ideia de roubo, pautado no quinto provindo da educação imperial. De acordo com Almeida (2010), “*o quinto*” era um imposto cobrado pela Coroa Portuguesa durante o período colonial brasileiro. Recebeu esse nome porque correspondia a 20% ou seja 1/5 (um quinto) do metal extraído que era registrado pelas casas de fundição. Era um tributo odiado pelos brasileiros que recebeu o apelido de “O quinto dos infernos”. O mesmo autor afirma que, na segunda metade do século XVII, a extração de ouro e pedras preciosas entrou em declínio e muitos colonos não tinham a quantia certa para pagar e ficavam em débito com Coroa Portuguesa. Assim, foi estabelecido outro imposto que passava a cobrar todo o quinto atrasado de uma só vez. Esse movimento ficou marcado em nossa história como “A derrama”. É possível notar que as alterações tributárias estão ligadas à estrutura do país e se alteram de acordo com as finalidades e necessidades do Estado.

No Brasil, a tributação tinha, inicialmente, a intenção de enriquecer a Coroa Portuguesa e, assim, prejudicava as pessoas que viviam no país devido ao alto custo dos tributos e à cobrança que, muitas vezes, era repetida. Com a Independência, a tributação passou a ser organizada para beneficiar o próprio país e não mais Portugal. Após a independência da Coroa Portuguesa, o país passou por diversas mudanças políticas e socioeconômicas, como períodos de ditadura, e também teve sete diferentes Constituições desde o período do Império.

Analisando esses marcos da tributação brasileira, pode-se perceber que houve mudanças positivas, que beneficiam os cidadãos – imagine antes quando um tributo poderia ser cobrado duas vezes e não houvesse nada que pudesse impedir essa prática?

Entretanto, apesar dessas mudanças, as quais são, em sua maioria, feitas pela Constituição Federal de 1988 (a chamada “Constituição Cidadã”), o país ainda tem um sistema tributário que contribui para a desigualdade, porque é um sistema que concentra a tributação sobre o consumo de bens e serviços, ao invés de focar na tributação sobre renda e patrimônio. Isso também é resultado de toda a história, já

que, desde seu início, no período colonial, a tributação focava no enriquecimento da coroa e dos mais ricos.

Todas essas mudanças que ocorreram ao longo do tempo resultaram na maneira como a criação, a cobrança, a fiscalização e a distribuição dos tributos é feita atualmente. O conjunto da constituição, leis, normas e decretos que definem essas ações é chamado de Sistema Tributário Nacional, que serão discutidos nos tópicos subsequentes.

#### 4.2 Educação financeira

De acordo com a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), a educação financeira é entendida como um processo que permite aos consumidores e investidores aprimorar seu conhecimento sobre produtos, conceitos e riscos financeiros. Por meio da obtenção de informações e orientações, desenvolve competências e confiança, tornando-se mais conscientes das oportunidades e dos riscos financeiros, o que lhes permite tomar decisões mais informadas e adotar atitudes que contribuem para melhorar seu bem-estar.

Nos dizeres de Lizotte e Verdinelli (2014), a educação financeira também envolve a capacidade de planejar, poupar, investir e evitar endividamentos, promovendo uma relação saudável com o dinheiro e contribuindo para o bem-estar econômico e social dos indivíduos.

#### 4.3 Educação Fiscal e trajetória

Os conceitos de imposto e taxas se modificaram no decorrer da história. O Programa Nacional de Educação Fiscal (PNEF) foi criado no Brasil em julho de 1999 com o intuito de promover a conscientização dos cidadãos sobre a função socioeconômica dos tributos e a necessidade de sua correta aplicação na melhoria dos serviços públicos. Ele busca desenvolver a compreensão sobre a importância dos impostos para a sociedade, incentivando a transparência na administração pública e a participação ativa dos cidadãos no acompanhamento dos gastos públicos.

No intuito de clarificar as ideias sobre a matemática financeira, mister se faz contextualizar o surgimento de ações que sejam capazes de promover e

institucionalizar a Educação Fiscal para o pleno exercício da cidadania, desta forma, traz-se aqui o histórico desta.

Em maio de 1996, o Conselho Nacional de Política Fazendária (CONFAZ), reunido em Fortaleza, registrou a importância de um programa de consciência tributária para despertar a prática da cidadania.

Em setembro de 1996, a implantação de um Programa nacional permanente de conscientização tributária faz parte do Convênio de Cooperação Técnica entre União, Estados e Distrito Federal.

Em julho de 1999, tendo em vista a abrangência do programa que não se restringe apenas aos tributos, mas que aborda também as questões da alocação dos recursos públicos arrecadados e da sua gestão, o CONFAZ, reunido na Paraíba, aprova a alteração de sua denominação que passa a ser: Programa Nacional de Educação Fiscal (PNEF).

Ao integrar a Educação Fiscal no currículo escolar, o programa visa formar cidadãos mais conscientes de seus direitos e deveres, além de promover a transparência e o combate à corrupção na gestão pública. A implantação do PNEF nas escolas tem como objetivo principal disponibilizar aos estudantes situações sobre a origem e a aplicação dos recursos públicos, estimulando o senso de responsabilidade fiscal, cidadania e ética. Dessa forma, a Educação Fiscal contribui para uma sociedade mais justa, participativa e comprometida com o desenvolvimento sustentável do país.

#### 4.4 Educação Fiscal na BNCC

Referente à Educação Fiscal nas escolas, é essencial que os educadores busquem capacitação para se aprofundar no tema e transmiti-lo aos alunos de forma interessante e objetiva, uma vez que envolve diferentes disciplinas e é desafiador. Os docentes que se envolvem com a temática desempenham um papel significativo nesse processo, auxiliando os alunos a compreenderem o funcionamento do sistema tributário e a importância do pagamento de impostos para impulsionar a sociedade. Fica claro que a Educação Fiscal desempenha um papel fundamental nas escolas ao proporcionar aos alunos uma compreensão essencial de como funciona a máquina pública.

Quanto à Educação Fiscal na BNCC, esta traz em seu bojo:

O estudo de conceitos básicos de economia e finanças, visando à educação financeira dos alunos. Assim, podem ser discutidos assuntos como taxas de juros, inflação, aplicações financeiras (rentabilidade e liquidez de um investimento) e impostos. 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. (BNCC, 2018, p. 269)

Ao ensinar sobre os tributos e seu efeito direto nas políticas públicas, os alunos são capacitados a entender a importância do pagamento de impostos para o financiamento de serviços essenciais, como saúde, educação e outros. Esse conhecimento não apenas promove uma possibilidade de maior transparência e responsabilidade fiscal, mas também empodera os alunos/cidadãos, preparando-os para participar ativamente na sociedade. Desta forma, as mudanças na sociedade reverberam em alterações nos tributos, conforme a citação a seguir.

A sociedade mundial vive um momento de transformações estruturais: globalização, formação de blocos econômicos e revolução tecnológica. As mudanças ocorrem com tamanha velocidade que muitas vezes a dimensão humana fica relegada a um segundo plano. Por essa razão, é necessário o repensar constante de nossas atitudes, buscando uma perspectiva mais humanizada nas práticas sociais que desenvolvemos, no sentido de possibilitar maior participação e integração efetiva dos indivíduos no contexto histórico atual (PNEF, 1999, p. 7).

Ao compreenderem como as contribuições tributárias são utilizadas, os alunos desenvolvem um senso de pertencimento à comunidade e são incentivados a serem agentes de mudança, promovendo o bem-estar coletivo. Assim, a Educação Fiscal nas escolas não apenas enriquece o currículo educacional, mas também forma cidadãos conscientes e engajados, indispensáveis para o progresso de qualquer nação.

É de suma importância que os alunos reconheçam a relevância do pagamento de tributos, pois essa contribuição financeira representa o alicerce dos serviços públicos essenciais, incluindo áreas fundamentais como educação, saúde e infraestrutura. Ao pagar impostos de maneira justa e adequada, os cidadãos possibilitam o acesso igualitário a oportunidades educacionais, garantindo que todas as crianças e jovens tenham acesso a uma escola pública de qualidade.

Portanto, ao analisarem a articulação direta entre o pagamento de tributos e a inclusão social, os alunos percebem que estão contribuindo ativamente para o bem-estar de suas comunidades e para a construção de uma sociedade mais justa e equitativa para todos. Essa compreensão não apenas fortalece o senso de responsabilidade social, mas também promove uma consciência coletiva sobre o papel importante de cada cidadão na promoção do desenvolvimento e progresso da sociedade.

Atualmente, as transformações na sociedade são grandes, especialmente em razão do uso de novas tecnologias. Observamos transformações nas formas de participação dos trabalhadores nos diversos setores da produção, a diversificação das relações de trabalho, a oscilação nas taxas de ocupação, emprego e desemprego, o uso do trabalho intermitente, a desconcentração dos locais de trabalho, e o aumento global da riqueza, suas diferentes formas de concentração e distribuição, e seus efeitos sobre as desigualdades sociais. Há hoje mais espaço para o empreendedorismo individual, em todas as classes sociais, e cresce a importância da educação financeira e da compreensão do sistema monetário contemporâneo nacional e mundial, imprescindíveis para uma inserção crítica e consciente no mundo atual. Diante desse cenário, impõem-se novos desafios às Ciências Humanas, incluindo a compreensão dos impactos das inovações tecnológicas nas relações de produção, trabalho e consumo (BNCC, 2018, p. 568).

Quando os alunos compreendem que eles e seus familiares são os responsáveis por financiar os serviços públicos por meio do pagamento de impostos, desenvolvem um senso de responsabilidade e pertencimento em relação ao patrimônio público. Ao perceberem que os recursos para a educação e outras necessidades básicas vêm diretamente de suas contribuições, eles tendem a valorizar mais os materiais didáticos, mobiliários e equipamentos, cuidar das instalações escolares e zelar pelo bem público em geral. Essa conscientização não apenas promove um ambiente educacional mais cuidadoso e respeitoso, mas também cultiva a noção de cidadania, incentivando os alunos a serem agentes ativos na preservação dos recursos coletivos, contribuindo assim para uma sociedade mais consciente e colaborativa.

É importante considerar, também, o aprofundamento da reflexão crítica sobre os conhecimentos dos componentes da área, dada a maior capacidade de abstração dos estudantes. Essa dimensão analítica é proposta não como fim, mas como meio para a compreensão dos modos de se expressar e de participar no mundo, constituindo práticas mais sistematizadas de formulação de questionamentos, seleção, organização, análise e apresentação de descobertas e conclusões (BNCC, 2018, p. 64).

É nesse contexto que a Educação Fiscal se alinha a um amplo projeto educativo, com o propósito de propiciar o bem-estar social, consequência da consciência cidadã e da construção crítica de conhecimentos específicos sobre os

direitos e deveres do cidadão, em busca da efetivação do princípio constitucional da dignidade humana (PNEF, 1999).

O Ensino Fundamental 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 (BNCC, 2018, p. 266).

Reportando à primeira competência geral da Educação Básica na BNCC (2018, p.9), tem-se que:

Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.

O estudo dos tributos nas aulas de Matemática, alinhado à primeira competência geral da BNCC, permite que os alunos desenvolvam habilidades matemáticas, senso crítico e cidadania, contextualizando o aprendizado à realidade do aluno e contribuindo para a formação de indivíduos mais conscientes e engajados.

Remetendo a Freire, que se declarava um intelectual amoroso, capaz de amar o mundo e as pessoas, e que por isso lutava pela justiça social antes da caridade, reafirma-se o compromisso desta pesquisadora com a educação como ferramenta de transformação social. No contexto tributário e EMC, essa citação ganha relevância, pois Freire ensina que a justiça social é mais importante que a caridade, pois ela ataca as raízes da desigualdade, enquanto a caridade apenas alivia seus sintomas.

Para Skovsmose (2007), a construção do processo ensino e aprendizagem da Matemática deve ser pautada em três pilares: significado social da Matemática, poder e participação e identificação e diferença. Os três pilares do renomado pesquisador oferecem uma visão abrangente da educação matemática, que vai além da mera transmissão de conteúdo. Ao enfatizar o significado social, o poder e a participação, e a identificação e a diferença, o renomado autor convida os educadores a criar salas de aula mais justas, democráticas e relevantes para a vida dos alunos.

A Matemática deve ser ensinada de forma contextualizada, associando seus conceitos a situações reais, e mostrando sua influência e relevância na sociedade, economia e política.

O ensino da Matemática deve capacitar os alunos a usar esse conhecimento para questionar desigualdades sociais e exercer uma participação ativa e consciente

na sociedade, promovendo a inclusão e a tomada de decisões informadas. O processo de ensino deve valorizar a diversidade e respeitar as experiências, culturas e contextos de vida dos alunos, tornando a Matemática abrangente e relevante para todos, reconhecendo suas diferentes identidades (Skovsmose, 2007).

Ao construir uma aprendizagem com base nesses três pilares, o investigador propõe uma Educação Matemática que vá além do ensino tradicional e que promova uma prática pedagógica mais crítica, reflexiva e comprometida com a formação cidadã dos alunos. Essa abordagem incentiva os estudantes a usarem a Matemática como uma ferramenta para entender e transformar a realidade em que vivem, tornando-se agentes ativos e críticos em suas comunidades e na sociedade.

O autor aponta que a Educação Matemática bem-sucedida é aquela que inspira o interesse dos alunos pela Matemática, desenvolve habilidades de pensamento crítico e proporciona uma compreensão profunda dos conceitos, preparando os estudantes para enfrentar desafios matemáticos no mundo real.

Por fim, para garantir as aprendizagens essenciais definidas para a área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, é imprescindível que os jovens aprendam a provocar suas consciências para a descoberta da transitoriedade do conhecimento, para a crítica e para a busca constante da ética em toda ação social (BNCC, 2018, p. 569).

Reafirmando as discussões na BNCC (2018, p. 267), encontra-se a “necessidade de desenvolver e/ou discutir projetos que abordam, sobretudo, questões de urgência social, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários”. Isso contribui para a valorização da diversidade de opiniões de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.

Essa abordagem busca capacitar os alunos a serem críticos em relação à Matemática, desenvolvendo uma compreensão profunda de como ela é usada e como pode ser transformadora na sociedade. A EMC, portanto, não apenas ensina conceitos matemáticos, mas também promove uma compreensão reflexiva e crítica do papel da Matemática no mundo contemporâneo.

#### 4.5 Temas contemporâneos transversais na BNCC: a economia e a Educação Financeira e Fiscal

A transversalidade na BNCC desempenha um papel fundamental ao integrar questões sociais relevantes ao currículo escolar, indo além do conteúdo disciplinar tradicional.

Figura 1 Temas contemporâneos transversais na BNCC

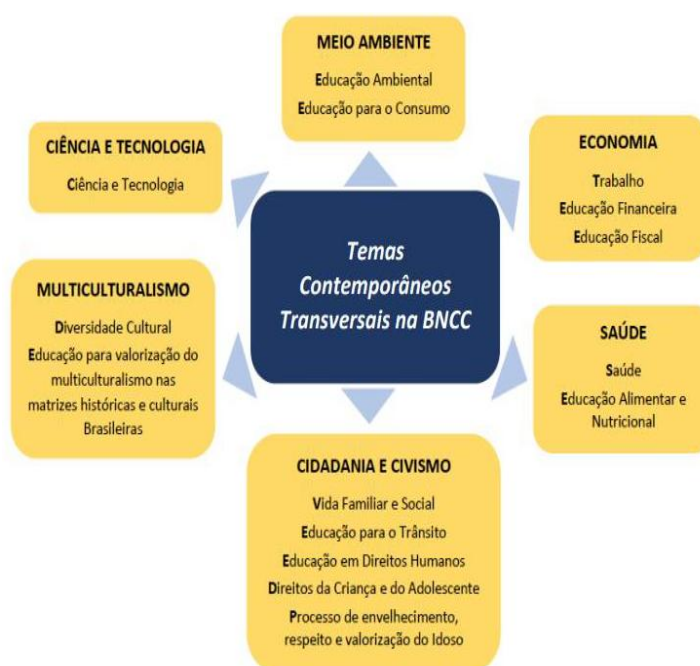


Figura 1 -

Fonte: Brasil (2019, p. 13).

Esses temas abrangem áreas como ética, cidadania, saúde, diversidade cultural, direitos humanos, sustentabilidade e economia, interligando o aprendizado à realidade cotidiana dos alunos e preparando-os para enfrentar os desafios do mundo atual. Assim:

No âmbito educacional, os TCTs englobam diversos temas que têm ligação com a realidade e o cotidiano dos estudantes, assim, buscam uma contextualização do que é ensinado, trazendo temas que sejam de interesse dos estudantes e de relevância para seu desenvolvimento como cidadão. O grande objetivo é que o estudante reconheça e aprenda sobre os temas que são relevantes para sua atuação na sociedade (Brasil, 2019, p. 7).

O documento promove uma abordagem interdisciplinar e contextualizada, unindo conhecimentos específicos à construção de valores e competências para a vida em sociedade. Ao abordar temas como economia e cidadania, a educação contribui para a formação integral e integrada dos discentes.

Os temas contemporâneos transversais da BNCC são necessários para esta pesquisa, pois fornecem a base pedagógica para trabalhar a educação financeira com uma visão crítica. Esse documento destaca a urgência de integrar a educação fiscal ao currículo, permitindo que os alunos compreendam temas como os tributos sobre a cesta básica e o impacto dos impostos em suas vidas. Dessa forma, os TCTs incentivam uma abordagem que vai além do conteúdo teórico, promovendo uma formação cidadã e consciente, essencial para a participação ativa dos estudantes na sociedade.

Assim, os TCTs são fundamentais para uma educação integral, pois ampliam o horizonte dos alunos, estimulando um aprendizado significativo e uma formação cidadã alinhada às demandas contemporâneas.

No destaque para a economia e educação fiscal, pode-se dizer que a inclusão da Educação Fiscal na área de Economia é essencial, pois contribui para que os estudantes compreendam o sistema tributário, as responsabilidades fiscais e como os recursos arrecadados são usados para o bem público. Essa abordagem permite que os alunos desenvolvam habilidades para lidar com questões econômicas de forma crítica e consciente, promovendo uma cidadania ativa e informada. Portanto é importante que todas as escolas incluam no Projeto Político Pedagógico (PPP) a temática da educação financeira e fiscal.

#### 4.6 Tipos de tributos: impostos, taxas e contribuição de melhorias

A Carta Magna do Brasil (1988) define no caput do artigo 145 que a “União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios podem instituir os seguintes tributos: impostos, taxas, e contribuição de melhoria”. Aqui será dada atenção aos impostos e taxas e, prioritariamente, o ICMS e taxa de iluminação pública. A ênfase em impostos e taxas foram primordiais para explorar como esses tributos influenciam diretamente a vida dos cidadãos e contribuem para a construção da cidadania e justiça fiscal.

A manutenção de uma sociedade pressupõe a contribuição de todos que dela fazem parte, portanto, a contribuição para os serviços coletivos viabiliza ao Estado a realização e a manutenção de políticas públicas que materializam direitos sociais do cidadão brasileiro.

A afirmação em tela reporta às incompreensões sobre o dever de pagar tributos, das dificuldades de interpretação, das desinformações e pensamentos divergentes. Nabais (1998) traz para o cerne das discussões a dualidade de compreensão social sobre o tema:

[...] o imposto não pode ser encarado, nem como um mero poder para o estado, nem simplesmente como simples sacrifício para os cidadãos, mas antes como o contributo indispensável a uma vida em comum e próspera de todos os membros da comunidade organizada em estado (Nabais, 1998, p.185).

O conceito de tributos encontra-se no artigo 3º do Código Tributário Nacional – CTN como: “prestação pecuniária compulsória, em moeda ou cujo valor ela possa expressar, que não constitui sanção de ato ilícito, instituída em lei e cobrada mediante atividade administrativa plenamente vinculada.”

No caput do artigo 16 da Lei nº 5.172, de 25 de outubro de 1966, consta que “imposto é o tributo cuja obrigação tem por fato gerador uma situação independentemente de qualquer atividade estatal específica, relativa ao contribuinte”. As receitas dos impostos visam a custear despesas com serviços públicos gerais/universais como segurança pública, educação, limpeza entre outros.

No artigo 77 do CTN, encontra-se que taxa é um tributo “que tem como fato gerador o exercício regulador do poder de polícia, ou a utilização efetiva e potencial, de serviço público específico e divisível”.

A contribuição de melhoria, que não é objeto do produto educacional, é conceituada no artigo 81 do CNT como: Melhoria cobrada pela União, pelos Estados, pelo Distrito Federal ou pelos Municípios, no âmbito de suas respectivas atribuições, é instituída para fazer face ao custo de obras públicas de que decorra valorização imobiliária, tendo como limite total a despesa realizada e como limite individual o acréscimo de valor que da obra resultar para cada imóvel beneficiado.

A sociedade precisa buscar a harmonia entre o fisco e o contribuinte para que juntos possamos equilibrar a tributação com a prestação de serviços e esta conscientização pode e deve acontecer no chão da escola, por meio de componentes curriculares voltados para a educação fiscal.

## 5. METODOLOGIA

A pesquisa está subdividida em diferentes etapas de trabalho de acordo com os objetivos específicos a serem alcançados e estão dispostos sinteticamente no Quadro 2.

Quadro 2 Síntese metodológica

Instrumentos	Procedimentos
<b>1. Análise bibliográfica</b>	Aprofundando da teoria e seleção de subsídios teóricos.
<b>2- Coleta e tabulação dos dados</b>	Solicitando autorização do responsável pela instituição, os responsáveis pelos alunos do 9º Ano.
<b>2.1. Questionário</b>	Elaborando e aplicando questionário para seleção dos sujeitos da pesquisa.
<b>2.2. Aplicação das avaliações (questionário inicial e final)</b>	Verificando o conhecimento prévio e comparativo.
<b>2.3. Observação, coletas análise</b>	Ministrando aulas de Matemática para analisar o comportamento dos estudantes nesta disciplina.
<b>3. Análise e interpretação dos dados coletados no gabinete; preparo do trabalho de campo</b>	Analisando dados.
<b>4. Pesquisa de campo</b>	Coletando relatos dos alunos sobre as oficinas de Educação Financeira.
<b>5. Associação da teoria com os dados de campo</b>	Fazendo uma comparação da teoria com a prática.
<b>6. Análise e interpretação dos dados coletados no campo</b>	Tabulando dados.
<b>7. Elaboração do produto educacional</b>	Realizando oficinas e selecionando material didático.

Fonte: Elaboração da autora (2024)

Inicialmente foi realizada uma pesquisa bibliográfica, objetivando estabelecer uma base teórica sólida e obter subsídios para a análise da educação emancipatória e crítica, além de realizar um estudo exploratório da ação pedagógica.

A investigação descritiva foi utilizada no trabalho inicial, mas, à medida que se avançou, buscou-se aprofundar a análise e orientar a pesquisa de forma mais fundamentada.

Adotou-se uma abordagem qualitativa para permitir uma compreensão mais profunda das questões específicas, considerando a complexidade das relações humanas e o contexto social que apresentasse a resposta para a questão norteadora:

*Qual é a contribuição do trabalho desenvolvido sob a perspectiva da Educação Matemática Crítica para a aprendizagem da Matemática Financeira e o desenvolvimento da cidadania?*

No entanto, em diferentes áreas do conhecimento, esse enfoque pode apresentar diversos conceitos, definições e temáticas em sua constituição. A pesquisa qualitativa, segundo Yin (2016), permite que o pesquisador interprete os eventos humanos dentro da sua singularidade e multiplicidade a partir de diferentes opções metodológicas.

O autor supracitado relaciona cinco características da pesquisa qualitativa:

1. Estudar o significado das condições de vida real das pessoas;
2. Representar a opinião das pessoas ante um estudo;
3. Abranger o contexto social, cultural, econômico, relacional etc. que as pessoas vivem;
4. Contribuir com revelações sobre conceitos que podem ajudar a explicar o comportamento social humano;
5. O esforço em utilizar múltiplas fontes de evidência (Yin, 2016, p. 22).

Em uma pesquisa qualitativa, há a necessidade de realizar revisões bibliográficas a fim de escolher os melhores instrumentos, embasar cientificamente as falas e definir os termos que a compõem.

Para Amaral (2007), este método de pesquisa é uma ação necessária, eficaz em todo o trabalho científico que influenciará todas as etapas de uma pesquisa, na medida em que oferece o embasamento teórico ao trabalho. A pesquisa bibliográfica consiste no levantamento, seleção, fichamento e arquivamento de informações relacionadas à pesquisa para a construção de referencial bibliográfico.

Para a realização da pesquisa de caráter exploratório, utilizou-se o estudo de caso, normalmente utilizado pela objetividade e validação extensiva e conceitual.

O estudo de caso é definido por Yin (2016, p. 23) como: “um método de pesquisa que utiliza, geralmente, dados qualitativos, coletados a partir de eventos reais, com o objetivo de explicar, explorar ou descrever fenômenos atuais inseridos em seu próprio contexto”. É um estudo aprofundado e detalhado de um único objeto de pesquisa.

Segundo Yin (2016, p. 23), uma análise de caso é uma pesquisa empírica que investiga um fenômeno contemporâneo no seu contexto real, quando as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não se encontram nitidamente definidas e, em que diversas fontes de informação são utilizadas.

A pretensão é uma análise intensiva da utilização da Pedagogia de Projetos por meio de oficinas na compreensão dos conteúdos e na aprendizagem significativa

de tributos em consonância com planejamento de ensino da Matemática, numa turma de 9º Ano do Ensino Fundamental.

A investigação reuniu informações detalhadas, com vistas a apreender a totalidade da situação, neste sentido, o método mais coerente foi o estudo de caso.

Para investigação da ação pedagógica, utilizou-se a pesquisa exploratória. Para Yin (2016), pesquisas exploratórias e descritivas fazem melhor uso de estudo de caso como estratégia de pesquisa.

A pesquisa exploratória familiariza o tema pesquisado com o pesquisador.

A pesquisa exploratória visa a prover o pesquisador de um maior conhecimento sobre o tema ou problema de pesquisa em perspectiva. Por isso, é apropriada para os primeiros estágios da investigação quando a familiaridade, o conhecimento e a compreensão do fenômeno por parte do pesquisador são, geralmente, insuficientes ou inexistentes (Mattar, 2005, p. 85).

A pesquisa exploratória foi utilizada no intuito de precisar as situações que envolvem o processo de ensino aprendizagem da Educação Financeira. Para tanto, considerou-se que a pesquisa exploratória realiza descrições precisas de situação e quer descobrir as relações existentes entre seus elementos componentes. Esse tipo de pesquisa requer um planejamento bastante flexível possibilitando consideração dos mais diversos aspectos de um problema ou de uma situação (Cervo; Bervian, 2007).

### 5.1 Contexto de produção de dados: a cidade de Teixeira, MG

A pesquisa foi realizada no município de Teixeira, localizado na Zona da Mata norte de Minas Gerais, pertencente à microrregião de Viçosa. De acordo com a história, no Portal da Prefeitura, o município tem 86 anos de emancipação política, ocupa uma área de 167 km<sup>2</sup> e, de acordo com o Censo de 2022, possui uma população de 12.255 habitantes, representando um crescimento de 7,93% em relação ao censo de 2010.

Figura 2 Praça matriz da cidade de Teixeira, MG



Fonte: <https://teixeiras.mg.gov.br/index.php/prefeitura/fotos>

A Praça Arthur Bernardes, Figura 2, concentra as principais lojas comerciais e estabelecimentos de prestação de serviços. É também ponto de encontro e espaço de lazer da comunidade teixeirense.

A economia local é predominantemente rural, destacando-se pela agricultura familiar com produtos hortifrutigranjeiros e pelas atividades agropecuárias e florestais. Os principais produtos agrícolas incluem café, arroz, feijão, mandioca, milho, tomate, cana-de-açúcar e batata-doce, além da pecuária (bovinocultura e suinocultura) e a exploração florestal, que são significativas para o desenvolvimento econômico da região.

Do ponto de vista físico, Teixeira apresenta um clima temperado, caracterizado por verões quentes e úmidos, enquanto o período seco coincide com os meses mais frios do ano, entre junho e agosto. A temperatura média anual é de 20°C, com variações sazonais que oscilam entre 18°C no mês mais frio e acima de 22°C no mais quente. A relevância é composta predominantemente por colinas convexas interligadas e terras montanhosas que abrangem 60% do território, apresentando problemas de erosão em áreas de pastagens mal conservadas. Os solos, em sua maioria latossolos vermelhos-amarelos, apresentam baixa fertilidade e incidência, exigindo revisões periódicas para viabilizar atividades agrícolas.

A hidrografia do município é marcada pelo Ribeirão Teixeira, cuja principal nascente é o Alto da Tapera, além de diversos córregos afluentes que integram a Bacia do Rio Doce. A rede de drenagem é relativamente densa e serve de suporte às atividades econômicas e ao abastecimento local. No entanto, algumas áreas mais baixas estão sujeitas a inundações periódicas, reforçando a necessidade de estratégias de manejo e conservação ambiental.

A paisagem de Teixeira é um reflexo do uso do solo e das transformações ao longo dos anos, com antigas matas seculares dando lugar a pastagens e cultivos agrícolas. Ainda restam reservas de vegetação nativa em espigões e nascentes, abrigando uma fauna diversificada. Essas características tornam-se um cenário único, em que quaisquer questões econômicas, ambientais e sociais se entrelaçam e são fundamentais para a contextualização da pesquisa desenvolvida.

## 5.2. A Escola Estadual Dr. Mariano da Rocha

A investigação foi desenvolvida na Escola Estadual Dr. Mariano da Rocha Figura 3, localizada em Teixeira, MG, pertencente à jurisdição da Superintendência Regional de Ensino, SRE de Ponte Nova, MG. Neste cenário, os alunos participantes foram incentivados a desenvolver uma consciência crítica sobre questões financeiras e sociais nas aulas de Matemática.

Em 2024, a instituição completou 70 anos. Oferece o Ensino Fundamental (6º ao 9º ano) e Ensino Médio (1º ao 3º ano), distribuído em dois turnos. No turno da manhã, a escola conta com 11 turmas do Ensino Médio, sendo quatro dos primeiros anos, três dos segundos anos e quatro dos terceiros anos. Já no turno da tarde, são 12 turmas do Ensino Fundamental, divididas em três turmas de cada série: 6º, 7º, 8º e 9º anos.

Com um total de 700 alunos matriculados, a maioria é composta por filhos de lavradores, pequenos agricultores, pedreiros, serventes, artesãos, empregadas domésticas e funcionários públicos estaduais e municipais. Aproximadamente 50% dos alunos utilizam o transporte escolar, destes, boa parte é beneficiária do programa social “Bolsa Família”.

Para muitos, a escola representa o principal acesso às oportunidades de ascensão social, profissional e pessoal, desempenhando um papel muito importante na formação de projetos de vida.

Figura 3 Entrada principal da Escola Estadual Dr. Mariano da Rocha



Fonte: Arquivo da escola (2022)

O educandário se destaca por sua sólida rede de parcerias, que envolve instituições como a Universidade Federal de Viçosa UFV, a Univiçosa, a Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais, a Hemominas de Ponte Nova, MG, o **jornal Folha da Mata** de Viçosa, MG, além de igrejas e o comércio local. Essas colaborações têm sido essenciais para o desenvolvimento de projetos e atividades que enriquecem a formação dos alunos, conectando-os a experiências práticas e ao envolvimento comunitário.

Nos últimos 10 anos, a escola também tem se consolidado como referência de espaço para a formação inicial de professores por meio do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID da Universidade Federal de Viçosa, especialmente na área de Matemática, além de outras licenciaturas. Essa colaboração com instituições de ensino superior fortalece a prática pedagógica e oferece aos estudantes das licenciaturas uma vivência concreta do ambiente escolar, contribuindo para a sua formação profissional e para a melhoria do ensino oferecido na escola.

Além disso, a escola se orgulha das médias anuais de 25 aprovações no Exame Nacional do Ensino Médio - Enem e no Coluni - Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Viçosa - UFV entre 2007 e 2024 evidenciando seu compromisso com a excelência acadêmica. É referência de qualidade em Teixeira e municípios vizinhos,

pois a instituição se destaca pelo excelente ensino e aprendizagem, organização e disciplina no ambiente escolar.

Também desenvolve projetos que abordam temas como cidadania, saúde, meio ambiente, sustentabilidade, Educação Fiscal, empreendedorismo, astronomia, desfile de beleza negra e questões socioeconômicas. As ações permitem que os alunos desenvolvam habilidades de liderança, enfrentem desafios reais e se tornem protagonistas de suas aprendizagens.

Essa abordagem fortalece o papel da escola como um espaço transformador, promovendo não apenas o crescimento acadêmico, mas também o desenvolvimento pessoal e comunitário. Assim, a instituição reafirma sua missão de educar cidadãos críticos e engajados, capazes de contribuir para a construção de uma sociedade mais justa e humanizada.

### 5.3 As conquistas da Escola Estadual Dr. Mariano da Rocha em 2024

Em 2024, a escola alcançou resultados importantes que reforçam seu compromisso com uma educação de qualidade e integrada à prática. A instituição se destacou entre os cinco melhores projetos do Prêmio Nacional de Educação Fiscal de Minas Gerais, com o projeto: **Despertar cidadão**: conhecendo tributos e valorizando a escola, consolidando-se como referência no trabalho com temas de cidadania e educação financeira. Além disso, a escola ganhou destaque na **Olimpíada do tesouro direto de Educação Financeira** (OLITEF), uma iniciativa nacional promovida pela Bolsa de Valores do Brasil - B3, em parceria com a Secretaria do Tesouro Nacional com apoio do Ministério da Educação e Cultura, que visa promover o conhecimento financeiro entre estudantes da Educação Básica, conquistando várias medalhas de ouro, prata, bronze e mérito.

A escola também foi premiada na UFV durante a 1ª Feira de Matemática para todos, e, também, conquistou medalhas nos Jogos Escolares de Minas Gerais -JEMG nas modalidades de xadrez e futsal feminino. Vale destacar que o xadrez, trabalhado tanto nas aulas de Matemática quanto no contraturno, tem sido um instrumento pedagógico valioso para o desenvolvimento do raciocínio lógico e estratégico dos alunos, demonstrando o potencial na promoção de uma aprendizagem interdisciplinar e significativa. Esses resultados refletem o comprometimento da escola em desenvolver iniciativas inovadoras que integram teoria e prática, incentivam o

protagonismo dos alunos e reforçam a sua missão promover uma educação eficaz e significativa

#### 5.4 Participantes

O *lócus* desta pesquisa foi a Escola Estadual Dr. Mariano da Rocha, envolvendo 27 alunos matriculados em 2024 na turma 01 do 9º ano do Ensino Fundamental - Anos Finais.

#### 5.5 Produção de dados

Os instrumentos para a produção de dados foram a observação, questionário inicial e final e a produção dos alunos.

A avaliação contínua e formativa dos alunos foi realizada com o instrumento de anotações no diário de campo da pesquisadora: comportamento, das respostas e da interpretação destas. Os alunos comprovaram com suas escolhas e registros em suas compras fictícias.

No contexto da sala de aula, utilizou-se a observação direta do comportamento dos alunos na interação com o conteúdo matemático e as questões sociais. Segundo Gil (2019), na observação direta o pesquisador está fisicamente presente no campo, o que a torna mais flexível, por permitir que o observador relate muitos aspectos que acontecem e tenha diferentes ângulos de observação. A pesquisadora é a professora, efetiva regente da disciplina de Matemática.

Foi aplicado questionário visando verificar o engajamento dos alunos com a metodologia e o conteúdo objetos das oficinas.

[...] como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc. (Gil, 1999, p.128).

O conhecimento prévio do conteúdo foi mensurado através de uma avaliação diagnóstica que segundo Luckesi:

Para que a avaliação diagnóstica seja possível, é preciso compreendê-la e realizá-la comprometida com uma concepção pedagógica. No caso, consideramos que ela deve estar comprometida com uma proposta pedagógica histórico-crítica, uma vez que esta concepção está preocupada com a perspectiva de que o educando deverá apropriar-se criticamente de conhecimentos e habilidades necessárias à sua realização como sujeito crítico dentro desta sociedade que se caracteriza pelo modo capitalista de

produção. A avaliação diagnóstica não se propõe e nem existe de uma forma solta e isolada. É condição de sua existência a articulação com uma concepção pedagógica progressista (Luckesi, 2005, p. 82).

Para dialogar com esta perspectiva sobre avaliação diagnóstica, realizou-se avaliação de entrada e de saída, além de questões específicas que contribuíram para trabalhar os objetivos investigativos da pesquisa. Para o autor (2005), a avaliação diagnóstica deve estar alinhada a uma concepção pedagógica histórico-crítica, que visa a formação de sujeitos críticos, capazes de se apropriar do conhecimento de forma consciente e transformadora. Para ele, essa avaliação não é uma prática isolada, mas precisa estar integrada a uma proposta pedagógica progressista, que considera o contexto social e busca preparar o educando para atuar criticamente na sociedade capitalista.

Ao final das oficinas, realizou-se uma avaliação para comparar o aprendizado inicial e final, buscando identificar o que foi assimilado pelos alunos e a qualidade deste aprendizado.

Para motivar os alunos (as) a responder as perguntas, usou-se o formulário *Google Forms*. Seguindo as orientações de Marconi e Lakatos (1999), foi enviada, junto com o questionário, uma nota explicando a natureza da pesquisa, sua importância e a necessidade de obter respostas. O texto buscou despertar o interesse do destinatário, incentivando-o a preencher e devolver o questionário dentro de um prazo razoável.

## 5.6. Relato das atividades realizadas

Contactou-se a diretora da instituição para obtenção e solicitação de assinatura do termo de autorização para realização da pesquisa. Na sequência, dialogou-se com os alunos do 9º ano, para orientá-los e sensibilizá-los sobre a temática da investigação e entregar os termos de consentimento livre esclarecido e o de assentimento livre esclarecido para que os responsáveis e os próprios alunos autorizassem a participação na pesquisa e o uso de suas imagens.

Além disso, fez-se uma análise curricular do planejamento anual da disciplina de Matemática, com o intuito de identificar os conteúdos previstos para o ano letivo. Os participantes da pesquisa foram selecionados conforme as autorizações recebidas dos responsáveis.

### 5.6.1 As oficinas

As oficinas planejadas para este projeto foram:

1. “Caminhos dos tributos: Educação Financeira e cidadania no Brasil” com objetivo de construir conceitos sobre tributos, sua aplicabilidade e as competências necessárias para uma compreensão crítica de seu papel na sociedade.

2. “ ICMS e cidadania: investigando os tributos da cesta básica” com o intuito de compreender o impacto dos tributos na renda familiar, analisando seu efeito sobre o poder de compra e sua relação com as políticas fiscais e medidas destinadas à redução da desigualdade social.

3. “Compreendendo o salário mínimo e o poder de compra” — Nesta oficina, os alunos exploraram o conceito de salário mínimo no Brasil e analisaram como ele afeta o poder de compra dos cidadãos.

4. “Analisando a conta de luz e a taxa de iluminação pública” — A intenção desta oficina foi promover a compreensão dos componentes da conta de luz, em especial a taxa de iluminação pública, além de discutir a importância da gestão eficiente de recursos públicos e da cidadania ativa.

### 5.6.2 O Produto Educacional: Caderno didático Educação Financeira para a cidadania

O Caderno didático: Educação Financeira para a cidadania é um recurso pedagógico elaborado como parte deste estudo, com o objetivo de apoiar professores da Educação Básica na abordagem de temas como tributos e cidadania. O material permite consulta e impressão disponibilizado em formato e-book, com acesso via link:

<https://drive.google.com/file/d/1JaT0KOekpPWIk6ue-z9u5RIbpgPKVN9v/view>

As quatro oficinas foram organizadas em seções e trazem conteúdos estruturados para promover a reflexão e o aprendizado sobre educação financeira e fiscal, alinhados a uma perspectiva crítica e cidadã.

A organização do caderno é clara e funcional, iniciando com uma apresentação, que inclui uma carta destinada aos professores, incentivando-os a utilizar o material como ferramenta pedagógica em suas aulas. O produto consta de apresentação e uma introdução com justificativa, objetivos e público alvo e considerações finais.

### 5.7 Análise dos resultados

A análise qualitativa dos dados foi conduzida por meio da técnica de análise de conteúdo, conforme proposto por Bardin (2011). Essa técnica, que se estrutura em três fases — pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados —, permitiu uma sistematização rigorosa dos dados. Na primeira fase, realizou-se a pré-análise, embasada nos pressupostos teóricos da pesquisa. Em seguida, procedeu-se à exploração do material, com a definição de categorias e a codificação dos dados. Finalizando, realizou-se o tratamento dos resultados, inferindo e interpretando os significados encontrados.

## 6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa (CEP/UFV), CAAE:7600612360005153, com assinatura dos termos de consentimento livre esclarecido -TCLE o de assentimento livre esclarecido - TALE constantes no apêndice B e C.

Para preservar a privacidade e resguardar a identidade dos participantes, nesta pesquisa nomearam-se os alunos com um código alfanumérico, a saber (alunos 1) A1 a A27 (alunos 27).

### 6.1. Conversando na Escola

A escola oferta três turmas de alunos de 9º ano no mesmo turno. A escolha pela 01 foi cuidadosamente fundamentada em aspectos que refletem a dinâmica e o perfil dos alunos motivado pelo histórico de engajamento e participação em projetos e eventos escolares. Esses discentes demonstraram interesse e entusiasmo em participar de atividades que ampliem seus horizontes do aprendizado, demonstrando uma postura ativa em relação ao conhecimento.

Além disso, os alunos se sobressaem por sua curiosidade em aprender sobre temas novos. Em 2023, esta pesquisadora trabalhou com eles no 8º ano e observou de perto essa característica, o que a levou a acreditar que estariam abertos e receptivos à proposta da pesquisa.

Portanto, a escolha se baseou não apenas em critérios estruturais da escola, mas principalmente nas características individuais e coletivas dos alunos, como seu interesse por novos conhecimentos, participação em projetos anteriores e a familiaridade com os temas abordados na pesquisa. Isso fortaleceu a expectativa de uma participação engajada e significativa no desenvolvimento do estudo.

### 6.2. Mapeamento da turma do 9º Ano

Para mapear os participantes, foi aplicado um questionário socioeconômico para os 27 alunos, com idades variando entre 13 e 15 anos. A maioria dos alunos tem 14 anos (19 alunos), seguida por seis alunos de 15 anos e dois de 13 anos. Em termos de gênero, a distribuição é relativamente equilibrada, com 12 meninos e 15 meninas.

A diversidade étnica também é notável, com 13 alunos se identificando como brancos, 5 como negros, sete como pardos e dois como amarelos.

O desempenho escolar dos alunos é um fator essencial a ser considerado na implementação de qualquer pesquisa educacional. No caso desta turma, 14 alunos avaliam seu desempenho como bom, enquanto 13 o consideram médio. Nenhum aluno se classifica como tendo um desempenho ruim.

A situação econômica dos alunos revela que seis deles recebem algum tipo de bolsa ou auxílio financeiro para estudar, enquanto 21 não contam com esse apoio. A composição familiar varia significativamente, com a maioria dos alunos (12) vivendo em lares com três ou quatro pessoas, enquanto alguns vivem em famílias maiores, de até oito membros. Em relação ao emprego dos pais ou responsáveis, 27 alunos afirmaram que seus responsáveis trabalham, o que indica uma base econômica relativamente estável para a maioria.

A maioria dos alunos (20) reside em áreas urbanas, enquanto sete (07) vivem na zona rural. A grande maioria (26) tem acesso a serviços básicos como água e eletricidade, embora um aluno tenha relatado a falta desses serviços.

O suporte familiar é outro aspecto vital na educação dos alunos. A maioria dos estudantes (19) descreve o apoio familiar como bom, quatro como médio e quatro como ruim.

No que diz respeito às expectativas e planos futuros, a maioria esmagadora dos alunos (25) expressou o desejo de continuar estudando após o ensino fundamental. Além disso, 24 alunos já têm uma ideia clara do que gostariam de fazer profissionalmente. As profissões mencionadas variam amplamente, incluindo Direito, Medicina Veterinária, Arquitetura, Enfermagem, Agronomia, Odontologia, Programação, Medicina, dentre outras. Dois alunos desejam seguir carreira no futebol, e dois ainda não decidiram sobre seus futuros profissionais.

A análise dos dados coletados sobre os alunos do 9º ano revelou um grupo diversificado, com uma base escolar sólida e um bom suporte familiar. São alunos com uma oralidade bem aguçada e de bom rendimento nos conteúdos de forma geral.

### 6.3. Tributos, matemática e cidadania

Com intuito de avaliar o conhecimento prévio dos alunos em relação ao tema, aplicou-se um questionário para 27 integrantes do 9º ano, desta turma.

Os questionários inicial e final tiveram como propósitos avaliar o nível de conhecimento dos respondentes sobre conceitos básicos de tributos, sua relação com a matemática e a importância para a sociedade.

Estruturaram-se perguntas fechadas com escala *Likert* de 5 pontos, que variam de "não sei nada" a "sei muito", e perguntas abertas para justificativas. Os temas abordados foram: Conceitos básicos: tributo, ICMS, taxa de iluminação pública, cesta básica. Relação com a matemática: cálculo de porcentagens em impostos, aplicação da matemática na conta de energia elétrica. Impacto social: relação entre tributos e serviços públicos, como escolas e hospitais. Conhecimento sobre tributos específicos: imposto de renda, IPVA, IPTU, ITBI, ITR. Aspectos gerais: quem administra os tributos, diferença entre compra à vista e a prazo.

A análise das respostas permitiu identificar o nível geral de entendimento dos alunos sobre tributos e sua relação com a matemática; quais conceitos são mais conhecidos e quais são menos compreendidos. Se os respondentes conseguem estabelecer a conexão entre o pagamento de tributos e a oferta de serviços públicos e a percepção sobre a importância de aprender sobre tributos.

A última pergunta solicitou que os alunos descrevessem o que consideram mais relevante que aprenderam durante as oficinas permitiu coletar informações qualitativas sobre a experiência de aprendizagem e identificar quais aspectos do tema tiveram maior impacto.

Os dados coletados foram utilizados para avaliar a eficácia das oficinas sobre tributos, identificar lacunas no nível geral de entendimentos dos alunos e direcionar futuras ações educativas.

Acredita-se que o questionário apresentado é uma ferramenta útil para avaliar o nível geral de informação dos discentes sobre tributos e sua relação com a matemática, permitindo identificar pontos fortes e fracos na compreensão dos discentes e direcionar ações para melhorar a educação financeira e fiscal.

#### 6.4 Matemática financeira em ação

Neste texto, foram destacados alguns aspectos essenciais que orientaram a trajetória da investigação. Ressalta-se que não se pretende abordar todos os fatores, pois o tema é amplo e complexo. Foram priorizados aqueles que, após uma análise, mostraram-se mais relevantes para a construção de uma visão crítica, contribuindo para responder em que aspecto a EMC pode promover uma aprendizagem significativa da Matemática Financeira e fortalecer o desenvolvimento da cidadania.

#### 6.5 Desenvolvimento da prática pedagógica

Foram elaboradas e aplicadas quatro oficinas para compor esta dissertação. Destas oficinas, optou-se com a orientadora pela oficina ICMS e cidadania: investigando os tributos da cesta básica. A decisão por esta oficina considerou critérios como resultados obtidos dos questionários iniciais e finais, maior envolvimento dos alunos e uma conexão mais próxima com os princípios da matemática crítica.

As quatro oficinas descritas no Quadro 3, com datas, tempo de duração dos encontros, objetivos, atividades realizadas e materiais, foram realizadas nos meses de abril, maio, junho e julho de 2024 e estão descritas a seguir.

Quadro 3 Práticas desenvolvidas na escola

Tema do Encontro	Data e duração	Objetivos da oficina	Atividades relevantes	Materiais utilizados
<b>1.CAMINHOS DO TRIBUTO</b> Educação financeira e cidadania no Brasil	25/04/24 3 h/a	Construir conceitos dos tributos, aplicabilidade e competências.	- Linha do Tempo dos Tributos no Brasil; Explorando o mundo dos tributos; Distribuição dos tributos nos Níveis Federal, Estadual e Municipal; Construindo consciência: o custo dos benefícios escolares.	-Internet e dicionários; -Material de escrita, papel cartão, papel color set, cola, tesoura, cartolinas, canetas coloridas e etiquetas; -Três círculos grandes de papel cartão, Imagem da escola em tamanho grande; -Lista de siglas de tributos e sua definição; -Recortes de imagens representando benefícios escolares e fichas contendo os nomes dos principais impostos; -Quando branco e pincel.
<b>2.ICMS E CIDADANIA: investigando os tributos da cesta básica</b>	14/05/24 2h30min  20/05/24 2h30min	Compreender o impacto dos tributos na renda familiar dos produtos da cesta básica	-Dinâmica para introdução do tema; -Exploração dos produtos na cesta básica; -Análise Crítica do ICMS e atividades matemáticas; -Importância da Cesta Básica e da Matemática para a Cidadania.	-Quadro branco e marcadores; -Papel, cola, pincel, caneta, cartolina e calculadora; -Tabela com preços dos produtos da cesta básica com cotação no comércio local; -Lista de itens para montagem da cesta básica; -Dados de famílias fictícias; -Panfletos de supermercado; -Material informativo sobre ICMS.
<b>3.Compreendendo o salário mínimo e o poder de compra</b>	24/05/24 2h30min	Desenvolver a capacidade dos alunos em construir e interpretar gráficos de barras e de setor, relacionando essas habilidades com o entendimento do salário mínimo e seu impacto no poder de compra dos cidadãos.	-Dinâmica para introdução do tema (Chuva de Ideias sobre o Salário Mínimo); -Texto sobre o Salário Mínimo -Gráfico de setor dos gastos de um trabalhador; -Análise de compra de um Liquidificador; -Gráfico de setor dos gastos de um trabalhador.	-Quadro branco e pincel; -Lápis, borracha e caderno, cartolinas, pincel, régua e transferidor; -Calculadora e internet para pesquisa.
<b>4.Analisando a conta de luz e a taxa de iluminação pública”</b>	06/06/24 2h30min	Analisar criticamente a conta de luz com atenção especial na taxa de iluminação pública (TIP), promovendo a compreensão dos componentes da conta, a importância da gestão eficiente de recursos públicos e a cidadania ativa.	-Apresentar os objetivos da oficina e a importância de entender a conta de luz e a TIP; - Interpretação da conta de luz; -Cálculos práticos de economia de energia -Construção de gráficos e apresentação; - Preparo para a entrevista com a Secretaria de Fazenda.	-Quadro branco e pincel; -Calculadora; -Régua, transferidor, lápis borracha e caderno; -Cartolina, lápis de cor e giz de cera; - Conta de luz real ou fictícia.

Fonte: Elaboração da autora (2024)

## 6.6 A escolha da oficina objeto de estudo

A indicação da oficina “ICMS e cidadania: investigando os tributos da cesta básica” permitiu uma análise mais aprofundada e detalhada dos dados coletados, mantendo a clareza e objetividade da pesquisa.

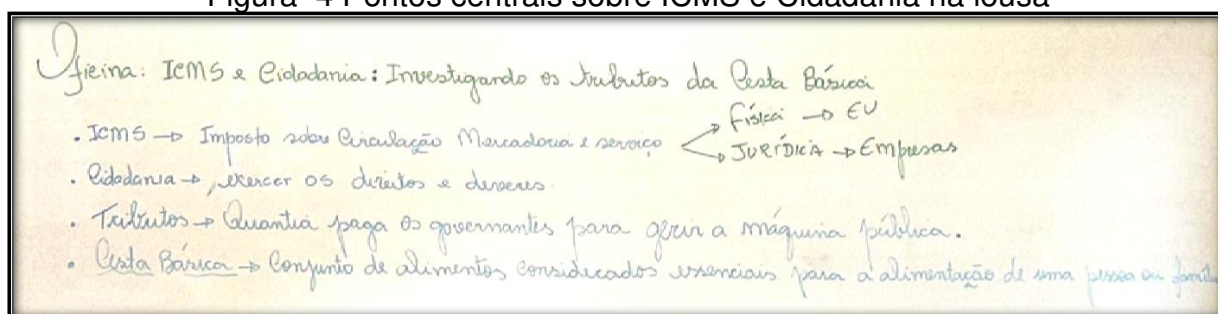
Embora todas as oficinas fossem valiosas, a escolha se fundamentou em diversos fatores que destacaram esta atividade como a mais eficaz para atender aos objetivos da pesquisa.

Durante as atividades, observou-se que os alunos demonstraram uma compreensão sólida e cooperação notável, engajando-se de forma significativa nas atividades matemáticas propostas. O conhecimento prévio dos alunos sobre compras familiares e a importância da economia facilitaram a compreensão dos tributos sobre produtos da cesta básica.

A oficina se destacou pela aceitação e envolvimento ativo dos alunos. Além disso, os textos abordados foram considerados altamente relevantes pelos alunos, contribuindo para uma melhor compreensão de como os tributos impactam o cotidiano das famílias. Esta percepção foi corroborada pelas respostas no questionário final e nos materiais produzidos, que evidenciaram a importância do tema em suas reflexões sobre cidadania e educação financeira.

Na Figura 4, apresentou-se o mapa conceitual, elaborado no início, quando se buscou retomar as palavras norteadoras, com registro do mapa conceitual sobre os assuntos em discussão.

Figura 4 Pontos centrais sobre ICMS e Cidadania na lousa



Fonte: Arquivo da autora (2024)

Solicitou-se aos alunos que explicassem detalhadamente a seguinte indagação: O que você considera mais relevante que aprendeu durante as oficinas? De posse das respostas, destacou-se as que foram mais relevantes sobre o ICMS da

cesta básica. Essas respostas reforçaram a escolha da oficina para estudo e investigação, pois esta alinhou-se diretamente com os objetivos da pesquisa. O Quadro 4 apresenta as respostas mais relevantes dos alunos, quanto à oficina sobre a cesta básica.

Quadro 4 Contribuição da EMC x Matemática Financeira e papel social

<b>Código do Aluno</b>	<b>Resposta</b>	<b>Contribuição para a Educação Matemática Crítica e Emancipatória</b>
A1	A Cesta Básica, pois o valor de cada produto dela influencia no cálculo da inflação, o preço dos demais produtos, a circulação de mercadoria do mercado familiar e local, e os baixos valores dos impostos dos produtos da cesta básica, que permite que famílias de baixa renda possam gastar menos para se alimentar e poderão comprar mais coisas.	Reflete a compreensão crítica sobre o impacto econômico e social dos tributos na vida das famílias de baixa renda.
A4	Tudo que aprendemos na oficina foi relevante, falamos sobre salário mínimo, tributos e cesta básica, mas o que eu achei mais interessante foi a cesta básica, eu não sabia que ela tinha tanta influência na economia do país, que ela mede a inflação e que não é apenas comida em um saco.	Demonstrar um entendimento ampliado sobre a função da cesta básica como indicador econômico, indo além de um conjunto simples de alimentos.
A7	A cesta básica a gente aprende sobre os impostos, o que vem de alimento em uma cesta básica, os valores de uma cesta básica.	Indica a conexão entre o aprendizado sobre tributos e a aplicação prática no contexto familiar e social.
A9	Sobre a cesta básica, já que eu não sabia da dimensão que ela exerce economicamente no país, já que através da cesta básica podemos medir a inflação.	A aquisição de uma nova perspectiva sobre como a cesta básica serve para medir a inflação e sua relevância econômica.
A14	Sobre a importância da cesta básica e como ela é utilizada para medir a inflação do nosso país e também sobre os reajustes de salário mínimo.	Aponta para a conscientização sobre o impacto da cesta básica na economia e sua relação com a definição do salário mínimo.
A19	Achei mais interessante sobre as cestas básicas, com elas é possível saber muitas coisas como os impostos, ajuda as pessoas que precisam, tem todos os alimentos que uma pessoa precisa para manter uma saúde de qualidade.	Reflete a compreensão sobre o papel da cesta básica como um suporte essencial para as famílias de baixa renda, promovendo saúde e bem-estar.
A20	Achei mais relevante sobre as cestas básicas que ajudam as pessoas com mais necessidade, ajudando a calcular os impostos e o valor do salário mínimo.	Destaca o papel da cesta básica de assistência às famílias de baixa renda e sua importância na determinação de indicadores econômicos como o salário mínimo.
A21	A cesta básica serve para medir a inflação do país e também supre um cidadão de alimentação básica.	Enfatiza o entendimento de que a cesta básica é um elemento central para medir a inflação e garantir a alimentação básica da população.
A24	O que eu achei mais relevante durante todas as oficinas foi sobre a cesta básica, já que eu descobri que não era só uma cesta com alimentos básicos, mas vai além disso, a cesta básica tem uma alta influência no país, vendo que com ela conseguiu medir a inflação e contribuir para reduzir a desigualdade social.	Mostra uma visão crítica sobre a cesta básica como uma ferramenta que mede a inflação e combate à desigualdade social.

Fonte: Elaboração da autora (2024)

Destaca-se que foi preservada a escrita dos alunos. Essas respostas demonstram como a Educação Matemática Crítica e Emancipatória contribuiu para uma maior compreensão da Matemática Financeira e seu papel social. Pelos

resultados apresentados no Quadro 4, pode-se refletir que a atividade proporcionou aos alunos uma compreensão mais ampla da importância dos impostos e sua função social, bem como a manutenção dos serviços escolares e na preservação do bem público, como cada cidadão contribui para preservar os recursos públicos e valorizar a educação como um direito universal. Isso reforça a conscientização sobre a relação entre impostos, benefícios e cidadania.

A ação pedagógica possibilitou ampliar os conhecimentos sobre os produtos da cesta básica, seus valores, poder de compra, percentuais de ICMS, e entendimento como esses fatores influenciam no orçamento familiar, bem como compreensão da relevância dos produtos da cesta básica na nutrição familiar e do papel da Matemática para a cidadania como um dos principais critérios.

Os alunos demonstraram a compreensão dos conceitos abordados e capacidade de análise crítica e entendimento mais amplo sobre o salário mínimo, habilidades práticas na construção e interpretação de gráficos, e uma consciência mais aguçada sobre questões sociais, econômicas e de cidadania, identificaram e interpretaram os elementos da conta. Entenderam a relevância da gestão eficiente dos recursos públicos relacionados à iluminação pública. Foram motivados a participar ativamente na discussão e busca por soluções para questões cívicas.

As atividades propostas não apenas integraram conceitos teóricos e práticos de maneira envolvente, mas também promoveram uma análise crítica das implicações dos tributos, alinhando-se eficazmente com os objetivos da pesquisa. Essa opção garantiu que os resultados fossem significativos e diretamente aplicáveis ao contexto educativo, refletindo a importância de incorporar temas socioeconômicos na sala de aula para uma formação mais completa dos alunos.

A finalização da aplicação das atividades da pesquisa na escola trouxe à luz uma observação significativa: muitos alunos possuíam conceitos iniciais sobre temas que fazem parte de seu cotidiano, como a cesta básica. A necessidade de abordar temas socioeconômicos na escola, conforme proposto por Skovsmose, tornou-se ainda mais evidente diante dessa constatação.

Ao inserir esses temas à realidade familiar dos alunos, a escola contribui para a formação de cidadãos críticos e conscientes, capazes de compreender e transformar o mundo ao seu redor. Mesmo que não seja possível esgotar todos os aspectos dessas questões, a escola pode oferecer oportunidades valiosas de

aprendizagem, utilizando recursos como vídeos, pesquisa de preços em mercados, folhetos de supermercado e outras estratégias que estimulem a reflexão e o debate. Afinal, a Matemática tem a capacidade de dialogar com qualquer tema, integrando-se facilmente a diversos contextos.

### 6.7. Resultados

Este segmento apresenta os resultados alcançados pela experiência pedagógica vivenciada no decorrer das oficinas realizadas. A Matemática desempenha um papel fundamental na compreensão da Educação Financeira, pois permite que os alunos entendam e analisem de forma mais clara e precisa os tributos, além de suas implicações no cotidiano e nas finanças pessoais.

Após a realização das atividades da oficina "ICMS e cidadania: investigando os tributos da cesta básica", foram coletadas respostas dos alunos, que revelaram percepções comuns sobre os temas abordados. A partir da análise de conteúdo, com base na metodologia de Bardin, identificou-se a recorrência de certas palavras e conceitos nas respostas. As respostas levaram em consideração os objetivos específicos, permitindo uma análise mais detalhada das percepções dos alunos. Esse processo evidenciou a importância da contextualização dos tributos e da Matemática na compreensão de questões sociais, como o impacto do ICMS nos produtos da cesta básica trazendo as respostas aos seguintes objetivos específicos:

I) integrar criticamente os campos da matemática, finanças e cidadania. Integração dos três campos, ao conhecimento técnico, submergiu a formação de um cidadão crítico, os alunos compreenderam a Matemática como uma ferramenta fundamental entendendo e questionando as estruturas financeiras e sociais. A construção desde aprendizado é dinâmica quando se explora a Matemática dialoga-se com a vida prática.

O alcance deste objetivo constituiu-se de uma reflexão crítica sobre situações reais, tais como, o consumo consciente, os impostos, e o orçamento familiar, ampliando seu papel além da sala de aula.

II) resolver problemas do mundo real relacionados às finanças pessoais e questões sociais e políticas fiscais. O ato pedagógico envolvendo problemas reais permitiu que os alunos aplicassem cálculos matemáticos diretamente a situações

práticas como, por exemplo, a composição e o custo de uma cesta básica, a análise dos tributos sobre os alimentos e o impacto do salário mínimo.

Estas atividades despertaram nos alunos a consciência de que os conhecimentos dos problemas financeiros vão além dos números e envolvem tomadas de decisão, considerando o contexto social e econômico, associando a uma consciência crítica em relação aos sistemas tributários brasileiros.

III) verificar a aplicabilidade fiscal na vida do cidadão. A investigação aconteceu num espaço realístico demonstrando como os impostos incidem sobre os produtos básicos e seu impacto no cotidiano da população. As atividades reais instigaram a compreensão dos valores de itens essenciais para o consumo bem como e da função do peso dos tributos e o efeito dos preços sobre o orçamento familiar. A reflexão sobre o papel dos tributos fortalece a capacidade crítica e o uso racional no financiamento de serviços públicos pelos alunos.

IV) elaborar oficinas de matemática financeira. A organização e a implementação das oficinas em Matemática Financeira envolveram os alunos na construção do aprendizado propiciando a produção de dados para a composição do produto educacional objeto desta pesquisa.

Para conceituar categorização, buscaram-se subsídios na codificação descrita por Bardin (2016, p. 147), é “uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação e, seguidamente, por reagrupamento segundo o gênero (analogia), com os critérios previamente definidos”.

A categorização é uma forma de hierarquizar mentalmente os conceitos, facilitando assim a organização do conhecimento e dos dados da pesquisa, permitindo uma análise mais estruturada e uma compreensão mais clara das relações e padrões emergentes.

A triangulação de dados foi o procedimento utilizado na análise dos trabalhos desenvolvidos pelos alunos, considerando as atividades realizadas em sala de aula, registros das falas documentadas no diário de campo, produções textuais, debates e elaboração de cartazes. Este procedimento também considerou as perspectivas desta pesquisadora e as contribuições teóricas dos autores que fundamentaram a trajetória da pesquisa. Para conceituar triangulação, recorre-se à definição apresentada por Duarte (2009, p.11):

Na “triangulação do investigador”, os investigadores recolhem dados independentemente uns dos outros sobre o mesmo fenómeno em estudo e procedem à comparação de resultados. Trata-se de comparar a influência dos vários investigadores sobre os problemas e os resultados da pesquisa.

Neste contexto, os dados foram analisados à luz dos aportes teóricos dos autores. Freire que compreende a educação como um processo libertador e transformador, enquanto Skovsmose que destaca a Matemática como uma ferramenta social capaz de promover reflexões críticas sobre a realidade. Portanto as reflexões dos alunos adquiriram significado dentro dos objetivos investigativos, articulando-se à proposta de integração entre Matemática, cidadania e uma educação crítica e emancipadora.

Desta forma, houve uma multiplicidade de olhares que convergem para o tema desta pesquisa, validando assim a análise de dados e, conseqüentemente, aumentando a credibilidade do estudo.

Os dados foram categorizados, tendo como base os objetivos específicos da pesquisa, nas seguintes categorias: (1) integração crítica entre matemática, finanças e cidadania; (2) resolução de problemas do mundo real relacionados às finanças pessoais e questões sociais e políticas fiscais e, (3) aplicabilidade fiscal na vida do cidadão.

Foram analisadas as atividades realizadas pelos alunos tais como: pequenos textos, cartazes bem como um roteiro de perguntas no final da oficina, questionário final e inicial, falas importantes enquanto realizavam as tarefas e atividades escritas, no intuito de responder à questão orientadora da pesquisa.

Ao abordar esses temas, a investigação buscou articular a Matemática com a vida cotidiana dos alunos, permitindo que compreendessem como as decisões financeiras repercutem em suas vidas e na sociedade. O propósito dessa integração vai além da análise de situações concretas, como a tributação e o uso de impostos, visando desenvolver a habilidade para tomada de decisões financeiras. Além disso, ao refletirem sobre a justiça fiscal e suas implicações sociais, os alunos puderam desenvolver uma maior consciência sobre seu papel como cidadãos, capazes de questionar e intervir nas estruturas que sustentam as desigualdades. Essa abordagem transforma a Matemática em uma importante ferramenta de empoderamento e transformação social.

Para Skovsmose (2007), a interpretação da democracia como forma de vida estende-se para além da matemática e o autor nomeia esse fenómeno como *matemácia*:

A noção de matemácia inclui não apenas referências à matemática, no amplo sentido do termo, mas também referência ao modo pelo qual a democracia é interpretada como uma forma de vida (e não simplesmente como uma prática de votar) (Skovsmose, 2007, p. 241).

O autor alerta que a democracia não se resume ao ato de votar. Ela se manifesta em todos os aspectos da vida em sociedade, inclusive na forma como se relaciona com o entendimento matemático. A *matemácia*, termo cunhado pelo autor, engloba tanto a Matemática em si quanto à forma como a interpreta e a utiliza para moldar vidas e a sociedade. Na sequência, abordaram-se as três categorias que contemplam os objetivos específicos no intuito de clarificar e aprofundar as discussões.

#### Categoria 1: Integração crítica entre matemática, finanças e cidadania

A partir das atividades realizadas pelos alunos na oficina: “ICMS e cidadania: investigando os tributos da cesta básica”, buscou-se analisar o impacto de uma abordagem que combina Matemática e finanças para estimular o pensamento crítico sobre questões econômicas e desenvolver uma postura cidadã mais consciente.

No início dos trabalhos, realizou-se uma discussão no intuito de diagnóstico objetivando elucidar o que os alunos já sabiam ou pensavam sobre a cesta básica, incentivando-os a compartilhar suas percepções como se pode ver nas respostas a seguir. Para A2 (2024), "*Cesta básica é quando fazemos a novena de natal, arrecadamos alimentos e doamos para as pessoas mais necessitadas*" enquanto para A4(2024), "*Cesta básica é um saco com alguns alimentos.*" O participante A17(2024) afirma que "*Cesta básica é o que alguns pais recebem no natal dos locais de trabalho*". (A18, 2024) e A21(2024) asseveram "*Cesta básica é algo que pagamos quando o promotor determina para ressarcir alguém*".

Esses diferentes níveis de entendimento indicam que, para muitos alunos, a cesta básica era apenas um conjunto de alimentos que circulam em contextos específicos - como doações, brindes de fim de ano ou até como uma obrigação judicial sem que eles percebam que ela é, na verdade, uma ferramenta que mede a inflação e reflete as condições econômicas e sociais do país.

Essa diversidade de percepções evidencia a importância de adotar uma abordagem crítica, que capacita os alunos a entenderem não apenas o conceito da cesta básica, mas também seu impacto direto no orçamento familiar e no cenário econômico mais amplo. Esse entendimento é fundamental, especialmente quando se considera a carga tributária envolvida e o papel significativo do ICMS na determinação dos preços dos produtos que compõem a cesta básica.

Pode-se definir a cesta básica, segundo o Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (DIEESE), como conjunto de alimentos considerados essenciais para a subsistência de um trabalhador e sua família. Esses produtos são elencados com base nas necessidades nutricionais mínimas para manter a saúde e a disposição para o trabalho, levando em conta uma dieta que permite uma alimentação balanceada em termos de proteínas, carboidratos, vitaminas e minerais.

Nesse ato pedagógico, os alunos refletiram sobre a cesta básica como um indicador tanto econômico, quanto social, reportando a Matemática Financeira. A aplicação prática dos conceitos financeiros possibilitou que os alunos compreendessem o impacto dos tributos na relação direta com a cidadania.

Ao final das atividades da oficina, os alunos responderam a seguinte pergunta: *“Quais são os principais fatores que tornam a cesta básica uma referência importante para a economia do país de acordo com o conhecimento adquirido na oficina ICMS e cidadania: investigando os tributos da cesta básica”?* O participante A1 afirma:

A cesta básica é uma referência muito importante, porque ela é usada para medir a inflação do país. Também é importante pois ela tem todos os alimentos de valor nutricional e é usado para ver se o salário mínimo é o suficiente para ter o básico que é necessário para nossa sobrevivência (A1, 2024).

Nesta resposta, há uma integração crítica entre matemática, finanças e cidadania quando a aluna descreve a cesta básica como um parâmetro para medir a inflação do país, citando ainda a importância dos alimentos e do seu valor nutricional bem como a mensuração do salário mínimo como balizador das necessidades alimentares de sobrevivência. A Figura 5 ilustra a atividade e a compra priorizando os produtos essenciais da cesta básica.

Figura 5 Cartaz produzido por grupo de alunos



Fonte: Arquivo da autora (2024)

Após os estudos, A1 (2024) passou a considerar a cesta básica como uma ferramenta essencial para medir a inflação e avaliar se o salário mínimo é suficiente para garantir a subsistência de uma família. A aluna concluiu que, além de um simples conjunto de alimentos, uma cesta básica reflete as condições econômicas e sociais do país e a qualidade de vida da população.

A conclusão de A1 (2024) vai ao encontro da afirmação de Freire (2016, p. 15), que destaca a importância do ato de ensinar a partir do respeito ao educando.

Ensinar exige respeito aos saberes dos educandos, por isso mesmo 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 (Freire, 2016, p. 15).

Baseando-se na citação acima, é fundamental formar os alunos para além da sala de aula, em que se deve respeitar a vivência anterior dos alunos, que atuem democraticamente na sociedade com saberes matemáticos e pratiquem a tão sonhada democracia.

A aluna A4 contribui com essa discussão ao afirmar que, em seu relato (A4, 2024): "Os principais fatores que tornam a cesta básica uma referência importante para a economia do país é que ela é controlada e tem o básico de alimento e ajuda os pobres."

Observa-se na resposta de (A4, 2024), a atenção na alimentação básica e na pobreza enquanto esta enfatiza a cesta básica como ferramenta para medir a economia do país.

O participante A4 destaca que os principais fatores que tornam a cesta básica uma referência importante para a economia do país é que ela é controlada e tem o básico de alimento e ajuda os pobres.

É perceptível que o conhecimento adquirido na sala de aula demonstrado na fala de A4 mudou sua concepção e atuação social. Destaca-se a consciência crítica adquirida pelo aluno ao manifestar sobre a economia brasileira. A simulação realística da cesta, Figura 6, foi em forma de colagem, com o intuito de destacar a importância da alimentação saudável e de acesso a todos.

Figura 6 Alunos montando a cesta básica



Fonte: Arquivo da Autora (2024)

Nesta atividade, está evidenciada a preocupação de Paulo Freire (1987, p. 11) quando propõe “uma educação para a decisão, para a responsabilidade social e política”.

Não há vida sem morte, como não há morte sem vida, mas há também uma “morte em vida”. E a “morte em vida” é exatamente a vida proibida de ser vida. Acreditamos não ser necessário sequer usar dados estatísticos para mostrar quanto, no Brasil e na América Latina em geral, são “mortos em vida”, são “sombras” de gente, homens/mulheres (Freire, 1987 p. 106).

A afirmação do autor sobre a "morte em vida" é um reflexo profundo da realidade que muitos enfrentam, especialmente aqueles que vivem em situações de extrema pobreza. Essa "morte em vida" revela que, apesar de estarem fisicamente

vivas, essas pessoas enfrentam condições de vida que não oferecem dignidade, oportunidades e realização.

A resposta de A4 demonstra uma compreensão intuitiva da importância da cesta básica, especialmente para os mais vulneráveis. Ao mencionar que a cesta básica "ajuda os pobres", está mencionando um ponto fundamental: a relação entre a segurança alimentar e a pobreza.

No decorrer da oficina, enfatizou-se que a cesta básica não representa somente uma lista de alimentos, mas também o acesso à uma vida digna, à possibilidade de se alimentar de forma adequada e de ter energia para trabalhar e estudar. Quando alguém não tem acesso aos produtos que compõem a cesta básica, essa pessoa está vivendo uma "morte em vida", pois está privada de um dos direitos humanos mais básicos: o direito à alimentação.

Compreende-se que a pobreza é um fenômeno multidimensional, que envolve não apenas a falta de recursos financeiros, mas também a falta de acesso à educação, à saúde, à moradia e a outros serviços básicos. A política pública da cesta básica pode ajudar a aliviar a fome, mas não resolve todos os problemas causados pela pobreza.

As necessidades básicas foram reforçadas na resposta do participante A11 afirmando que "a cesta básica é um pacote referencial nacional e que dentro daquele pacote tem o básico da alimentação de uma pessoa".

Embora a resposta seja breve, demonstra uma compreensão clara do conceito de cesta básica, reconhecendo-a como um conjunto de itens essenciais para atender às necessidades alimentares básicas de uma pessoa. Essa percepção inicial é importante, pois estabelece uma base para reflexões mais profundas sobre como esses itens são afetados por fatores econômicos e tributários, como o impacto do ICMS nos preços.

Neste contexto, o aluno A14 considera que a cesta básica é composta pelos itens essenciais para uma boa alimentação, com uma média de preços que se torna acessível para todas as pessoas, destacando a sua relação direta com a inflação.

Há uma clara demonstração da importância sobre a cesta básica, ao relacioná-la com a alimentação, o preço dos alimentos e a inflação. A afirmativa, embora simples, apresenta um potencial enorme para a integração de diferentes áreas do

conhecimento. Enfatiza-se que ao relacionar a cesta básica com a matemática, finanças e cidadania, pode-se oferecer aos alunos uma visão mais completa e significativa sobre esse tema tão importante para a sociedade.

Desse ponto de vista, o fundamental na educação é tornar os estudantes aptos a desenvolver matemática. Conforme Freudenthal (1973, p. 18, apud Skovsmose, 2013, p. 25):

A ciência em sua melhor forma tem sido sempre invenção criativa, e hoje é assim até mesmo em níveis mais baixos do que a dos mestres. O processo de aprendizagem tem de incluir fases de investigação dirigida, isto é, da invenção não no sentido objetivo, mas no sentido subjetivo, vista da perspectiva do estudante. Acredita-se que o conhecimento e habilidade adquiridos por reinvenção são mais bem entendidos e mais facilmente preservados que os adquiridos de um modo menos ativo.

A proposta de utilizar a cesta básica como um tema gerador para trabalhar matemática financeira e cidadania está alinhada com as ideias de Freudenthal e Skovsmose sobre a importância de relacionar a matemática à realidade dos alunos.

Ao falar de matemática rica em relações, enfatizo as relações como uma realidade já vivida mais do que com uma realidade falsa, inventada com o único propósito de servir como exemplo de aplicação. Isso é o que frequentemente acontece, até mesmo no ensino da aritmética (Freudenthal *apud* Skovsmose, p. 27, 2013).

Desta forma, os autores enfatizam que a matemática rica em relações deve ser enraizada em experiências reais e significativas, ao invés de ser apresentada como uma realidade artificial criada apenas para exemplificar conceitos. Essa visão é particularmente relevante quando se analisa a fala de A20: "A cesta básica é importante porque nos ajuda a compreender os gastos essenciais para a nossa alimentação. Saber sobre esses itens nos permite planejar melhor nossas compras e priorizar o que é mais importante na hora de usar o nosso dinheiro" (2024).

A resposta de A20 demonstra uma compreensão clara de que uma cesta básica não é apenas uma lista de itens, mas também uma ferramenta para reflexão sobre questões sociais e econômicas, como a medição da inflação e o impacto sobre o poder de compra. Essa abordagem associa diretamente o conceito de cesta básica com a gestão das finanças pessoais, mostrando que a Matemática aplicada ao cotidiano permite aos alunos desenvolver uma visão crítica e prática sobre suas decisões financeiras. Essa perspectiva, alinhada à proposta de Freudenthal e Skovsmose, reforça a importância de ensinar Matemática de maneira que ela esteja diretamente relacionada à realidade vivida pelos estudantes, tornando-os mais conscientes e preparados para lidar com os desafios econômicos da vida real.




A simulação da compra para uma família traz à tona a realidade enfrentada por muitas famílias que, devido ao alto custo dos itens básicos, veem seus orçamentos comprometidos, especialmente quando dependem de um salário mínimo. Essa perspectiva ressoa fortemente com o pensamento de Freire (1980) que enfatiza a necessidade de uma educação que esteja integrada à vida e às experiências dos alunos. O autor alerta que não se deve simplesmente entregar conteúdos que não dialogam com as realidades dos estudantes, pois isso pode aumentar os medos e as incertezas que já enfrentam, visto que a estrutura social o impede, nesta concepção, o homem da pobreza é essencialmente um dominado, alguém que não pode representar-se, a não ser identificando-se ao “retrato”, servil e imperfeito, do dominador.

A constatação de que o salário é menor que as necessidades familiares ilustra a importância de discutir a matemática de maneira contextualizada, abordando as questões financeiras que impactam diretamente a vida das pessoas. A educação matemática deve ir além da mera abstração, envolvendo os alunos na compreensão de como os conceitos matemáticos se relacionam com as situações do dia a dia, como o planejamento financeiro e a gestão do orçamento familiar.

Na atividade da Figura 8, os alunos constatarem que o salário é menor que as necessidades familiares e ratificam a função da matemática para mensurar os números.

Figura 8 Precificação e cálculo de tributos



5-O ICMS dos produtos da cesta básica			
Considerando os valores totais dos produtos mencionados na questão anterior, determine o valor do ICMS embutido em cada produto.			
PRODUTOS	VALOR TOTAL DOS PRODUTOS (R\$)	VALOR DO ICMS EM %	VALOR DO ICMS (R\$)
Feijão	43,50	12%	5,94
Banha /óleo	6,50	12%	0,78
Legumes (tomate)	6,50	7%	0,45
Farinha	0,00	7%	0,00
Frutas (Banana)	45,00	7%	3,15
Café em pó	19,80	7%	1,38
Arroz	15,00	7%	1,05
Manteiga	16,50	7%	1,15
Pão	30,00	7%	2,10
Leite	36,00	7%	2,52
Açúcar	12,00	12%	1,44
Carne	144,00	15%	21,60
Batata	33,00	7%	2,31
CUSTO TOTAL			53,07

Fonte: Arquivo da autora (2024)

A tese defendida por Freire (2009) ressalta que o conhecimento deve ser um meio para a libertação e a transformação social, pois ao integrar as discussões sobre

matemática e finanças com a cidadania, os alunos se tornam mais conscientes de sua realidade e mais capazes de fazer escolhas informadas que promovam mudanças em suas vidas. Essa perspectiva crítica contribui para a formação de cidadãos que, além de entenderem a matemática, aplicam esse saber para confrontar e questionar as desigualdades presentes em seu ambiente social. As respostas apresentadas por A6 e A7 são similares. Desta forma serão discutidas em pares. Para A6, “a cesta básica influencia a medir a inflação do país, também é importante pelo valor nutricional porque possui itens básicos para sobreviver” e, segundo A7, “por meio dela dá para saber os preços dos alimentos, ela mede a inflação do país, nela também contém uma nutrição necessária para o cidadão e para se ter uma noção do salário mínimo”.

Skovsmose (2013), em sua perspectiva crítica, argumenta que a educação matemática deve promover a conscientização e a emancipação dos estudantes, ajudando-os a entender como a matemática está inserida em contextos sociais e políticos.

O trabalho de Ole Skovsmose, entretanto, tem tido como centro a questão da democracia. Em quase todos os seus artigos, ele discute as possibilidades de podermos desenvolver uma democracia radical. Escolhe como campo de batalha para essa incessante preocupação a crítica teórica a noções de educação matemática que silenciosamente programam a neutralidade (Skovsmose, 2013, p. 8).

A pesquisa que integra matemática e cidadania demonstra a relevância da Matemática para a vida em sociedade. Ao associar conceitos matemáticos a questões sociais, os estudantes percebem que a Matemática não é uma disciplina isolada, mas uma ferramenta essencial para compreender o mundo ao seu redor e para tomar decisões informadas. Essa abordagem pedagógica auxilia na formação de cidadãos críticos e participativos, aptos a participar ativamente na construção de uma sociedade mais justa e equilibrada.

Os respondentes A6 e A7 demonstraram um entendimento inicial da importância da cesta básica, especialmente no que diz respeito à sua relação com a inflação e a nutrição. O aluno A6 destaca corretamente a importância da cesta básica para medir a inflação e para garantir a nutrição básica. Já A7 vai além, mencionando a relação da cesta básica com o salário mínimo, o que demonstra uma percepção mais ampla das implicações sociais e econômicas desse conceito.

As respostas de A6 e A7 fornecem uma base sólida para iniciar uma discussão mais aprofundada sobre a cesta básica. Por meio de um diálogo aberto e estimulante,

é possível levar os alunos a refletir sobre a complexidade do tema e a importância de uma análise crítica dos dados e informações disponíveis.

Em *Schooling for democracy*, Henry Giroux (1989) enfatiza que a escola precisa ser defendida como serviço que educa estudantes a serem cidadãos críticos que podem desafiar e acreditar que suas ações poderão fazer diferença na sociedade. Portanto, os estudantes devem ser apresentados às formas de conhecimento “que lhes deem a convicção e a oportunidade de lutar por uma qualidade de vida com todos os benefícios do ser humano”(Giroux, 1989, p. 214, *apud* Skovsmose, 2013, p. 65)

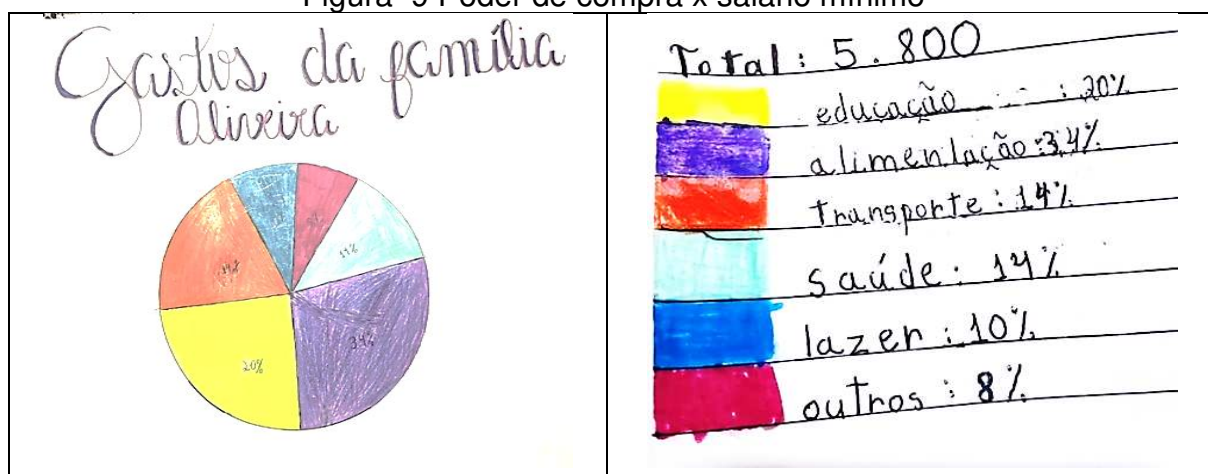
Seguindo as premissas teóricas de Henry Giroux e Skovsmose, é imprescindível enriquecer o processo de ensino e aprendizagem com temáticas que estimulem o pensamento crítico e a formação de cidadãos engajados. Ao abordarem questões como a cesta básica, os alunos são convidados a refletir sobre as desigualdades sociais, a segurança alimentar e a importância de sua participação ativa na construção de uma sociedade mais justa.

O estudante A13(2024) contribui para a discussão ao destacar que “É um conjunto de alimentos necessários para a alimentação de quem tem um salário mínimo e vem uma quantia certa para o mês, e cada produto tem uma porcentagem paga em forma de tributo para o governo”.

A13 mensurou a interferência dos tributos no orçamento familiar ao analisar o poder de compra de um cidadão que recebe um salário mínimo e o custo dos produtos da cesta básica, evidenciando como a tributação interfere diretamente no acesso a itens essenciais e à qualidade de vida das famílias de baixa renda.

A Figura 9 ilustra a representação dos alunos dos gastos essenciais de uma família através do gráfico de setor.

Figura 9 Poder de compra x salário mínimo



Fonte Arquivo da Autora (2024).

No entendimento de (A15, 2024) “A cesta básica ajuda a compreender os gastos essenciais para a nossa alimentação, alta inflação, isentar impostos dos alimentos da cesta básica, etc.

Na visão de A15, a cesta básica é um instrumento para entender os gastos essenciais com alimentação, mencionando a alta inflação, demonstrando uma compreensão básica da relação entre a cesta básica e os preços dos alimentos. O aluno em tela cogita a possibilidade de isentar impostos dos alimentos da cesta básica, o que demonstra um pensamento crítico sobre as políticas públicas relacionadas à alimentação.

O planejamento familiar citado por A27(2024) reforça a aplicação prática da Matemática no cotidiano, ao afirmar:

Com o uso da Matemática durante as oficinas, vimos que a questão do salário e impostos tem grande influência no dia-a-dia das pessoas, quem ganha um salário mínimo sempre terá mais dificuldades. Nós usamos a Matemática para calcular alguns impostos e vimos que eles têm grande influência.

Essa afirmação associa-se diretamente à perspectiva de Skovsmose (2013), que destaca a importância da matematização como um processo educativo crítico e participativo.

Matematizar significa, em princípio, formular, criticar e desenvolver maneiras de entender; conseqüentemente, a matematização deve ter um papel importante no processo educacional: ambos, estudantes e professor, devem estar envolvidos no controle desse processo. (Skovsmose, 2013, p. 26)

A observação de A27 evidencia como a Matemática, ao ser utilizada para compreender e calcular impostos, transforma-se em uma ferramenta crítica que permite aos alunos refletirem sobre questões sociais e econômicas, alinhando-se à ideia de Skovsmose de integrar professores e alunos no processo educativo para promover uma visão crítica e informada da sociedade.

No contexto das finanças, essa perspectiva se torna ainda mais relevante pois, analisa as opiniões e definições dos alunos sobre o assunto em pauta, e agrupando-os por similaridades. Assim, podem-se destacar algumas contribuições desta experiência para a integração crítica entre matemática, finanças e cidadania.

De maneira geral, os estudantes entenderam a tributação da cesta básica a partir de dois aspectos.

O primeiro grupo de alunos destacou a cesta básica como um indicador econômico fundamental para medir a inflação e avaliar se o salário mínimo é suficiente para garantir a sobrevivência da população (A1, A3, A6, A7, A8, A9, A10, A16, A17, A18, A19, A23, A25, A26). Esses alunos perceberam que, além de fornecer itens alimentares necessários, a cesta básica atua como uma referência que reflete a capacidade de compra das famílias, especialmente aquelas com rendas mais baixas. Essa perspectiva reforça o monitoramento da economia do país, funcionando como um termômetro social que revela o impacto da inflação sobre o poder de compra da população.

O segundo grupo de alunos priorizou a acessibilidade alimentar e o planejamento financeiro proporcionado pela cesta básica (A2, A4, A5, A11, A12, A14, A15, A20, A22, A24, A27). Esses alunos reconheceram a cesta básica como uma referência fundamental para garantir a alimentação adequada dentro das limitações impostas pelo salário mínimo. Além disso, os alunos ressaltaram como o planejamento alimentar pode ser facilitado com base nos produtos da cesta, ajudando a priorizar os treze itens. Essa visão reflete uma preocupação com o planejamento financeiro das famílias e a necessidade de garantir o mínimo de nutrientes e alimentos básicos a todos.

Estes dados apontam para a potencialidade da Matemática financeira, quando utilizada de forma consciente e crítica, como um poderoso instrumento para a promoção da cidadania e para a construção de uma sociedade que dê vez e voz a todos.

Verificou-se, ainda, que ao realizar uma compra mensal das famílias fictícias conforme seus respectivos perfis, nenhum grupo utilizou todo o dinheiro disponível apenas com alimentos e produtos de higiene, pois os valores eram muito superiores à sua realidade. Isso evidenciou que o poder de compra na atividade estava acima do que os participantes estavam acostumados.

Os alunos entenderam a necessidade de verificar com os pais se a quantidade de comida comprada, para um mês, seria suficiente para suas famílias. Houve questionamentos sobre a inclusão de produtos de higiene e limpeza básica, destacando uma visão abrangente das necessidades familiares além dos alimentos.

Ao integrar de forma crítica os conceitos de matemática, finanças e cidadania, os alunos são capacitados para compreender os mecanismos do sistema financeiro e

sua relação com a vida cotidiana. Essa compreensão permite que eles tomem decisões mais conscientes e defendam seus direitos, pautados em um conhecimento sólido e compartilhado. Nesse processo, a escola reforça seu papel social, formando alunos preparados para atuar como cidadãos críticos e conscientes, capazes de defender seus direitos, monitorar políticas públicas e exercer o controle social.

Categoria 2: Resolução de problemas do mundo real relacionados às finanças pessoais

Aqui, abordou-se como a crítica se revela de especial importância na resolução de problemas do cotidiano e nas finanças pessoais. O envolvimento com situações concretas e práticas do dia a dia favorece a construção da aprendizagem matemática, que não se resume a uma série de cálculos abstratos.

Ao aplicar os conceitos financeiros na análise dos gastos pessoais e familiares, os alunos compreenderam a estrutura dos tributos, como o ICMS, e avaliaram como essas questões impactam suas vidas e a sociedade como um todo.

Assim, ao interagir a Matemática com temas reais, como as finanças pessoais e a justiça fiscal, os alunos não apenas adquirem habilidades matemáticas, mas também desenvolve uma criticidade, projetando no mundo futuro uma capacidade para melhor lidar com as questões socioeconômicas, entender os tributos que pagam, por que os pagam, e quais benefícios podem receber em troca.

Ao concluir o Ensino Fundamental, especialmente o 9º ano, os estudantes vivenciam um momento importante de transição para a próxima fase da educação. Nesse período, é fundamental que se desenvolva uma compreensão mais crítica dos conceitos matemáticos, proporcionando aos alunos uma apropriada assimilação desse conhecimento de forma mais intensa e significativa. Isso está alinhado com as diretrizes da BNCC, que afirmam que o saber matemático é imprescindível para todos os alunos da Educação Básica, não apenas pela sua ampla aplicação na sociedade contemporânea, mas também pela sua relevância na formação de cidadãos críticos, capazes de refletir sobre suas responsabilidades sociais (Brasil, 2018, p. 265).

A Matemática deve ser reconhecida como uma ferramenta de empoderamento e transformação social, relacionando conceitos matemáticos a questões diárias como desigualdade econômica e gestão financeira. Isso contribui para que os alunos desenvolvam uma consciência crítica e atuem de forma consciente e autônoma na sociedade.

À medida que exploram temas como finanças e cidadania, os alunos do 9º ano são encorajados a refletir sobre as decisões econômicas e a analisar criticamente as implicações dessas escolhas. Eles aprenderão a usar a Matemática como uma ferramenta para interpretar o mundo ao seu redor, tomando decisões pautadas na informação e certa sobre seu papel como consumidores e cidadãos.

Para avaliar a percepção dos estudantes sobre os impostos, formulou-se a seguinte pergunta: "Qual foi a sua percepção sobre o ICMS embutido nos produtos da cesta básica? Você considera o percentual cobrado muito alto, muito baixo ou adequado? Justifique sua resposta."

Essa questão busca demonstrar a maneira como os alunos se relacionam com o impacto do ICMS no orçamento familiar e como essa carga tributária se reflete em suas decisões financeiras cotidianas.

Ao analisar as respostas, buscou-se identificar a consciência fiscal que os alunos desenvolvem em relação aos tributos e seu entendimento sobre a relevância desse imposto em suas vidas. Essa análise não apenas contribuiu para o objetivo geral da pesquisa, mas também permitiu compreender a ligação entre a informação fiscal e a tomada de decisões financeiras informadas.

Na simulação realística de compras para uma família com poder aquisitivo maior, os alunos A4, A5, A9, A12, A17e A24 (2024), afirmaram que:

Nós pensamos em gastar um pouco mais do dinheiro já que tínhamos R\$6.500,00 para montar a cesta básica; compramos o básico arroz, feijão, café, óleo, etc. Ao todo, gastamos R\$565,00, pois temos muitas contas para pagar, como água, luz, aluguel, documentos de carros e motos e gasolina.

Na Figura 10, há clareza que todos os grupos se preocuparam em comprar o básico semelhante às compras mensais de seus familiares.

As declarações dos alunos, durante a atividade, oferecem uma visão clara sobre a complexidade da gestão financeira familiar e da carga tributária. Na tarefa em que o grupo recebeu valor fictício de R\$6.500,00 gastou apenas R\$565,00 com os produtos de mercado preocupado com as demais despesas. O valor destinado reflete uma realidade que a renda familiar pode parecer suficiente ao mesmo tempo que as despesas fixas dispostas no caso incluindo água, luz, saúde, educação, aluguel e combustíveis, limitam significativamente o investimento em alimentação.



A visão do aluno A14(2024) sobre o ICMS endossa o desequilíbrio econômico brasileiro: "Eu não considero o ICMS embutido nos produtos da cesta básica uma coisa certa, porque o preço pago em um alimento é o mesmo para quem ganha R\$5.000,00 e para quem ganha um salário mínimo, afetando mais quem ganha menos."

A declaração da aluna A14 contém críticas sobre os ativos do sistema tributário, especialmente em relação ao ICMS embutido nos produtos da cesta básica. Ao destacar que o preço do alimento é o mesmo para todas as faixas de renda, ela revela uma percepção crítica sobre como a carga tributária pesa para os contribuintes. Na Figura 11, pode-se perceber que houve a assimilação dos conceitos pelos alunos.

Figura 11 Carga tributária e as classes sociais



Fonte: arquivo da autora (2024)

Os alunos compreenderam o impacto da carga tributária em diferentes classes sociais verificando que o valor pago em tributos seria suficiente para comprar diversos outros produtos.

A percepção de que a mesma carga tributária afeta diferentes classes sociais de forma distinta é importante. Para um indivíduo que ganha um salário mínimo, o peso do ICMS na compra de itens da cesta básica pode significar uma diferença entre conseguir adquirir produtos essenciais ou enfrentar dificuldades financeiras.

A fala da aluna sobre a possibilidade de isentar o ICMS nos produtos da cesta básica ou revisão dos percentuais cobrados reflete uma preocupação com a justiça fiscal e o impacto direto das políticas fiscais na vida das famílias de baixa renda. Essa

percepção está alinhada com a visão de Skovsmose, que destaca a importância da matemática nos processos sociopolíticos e sua capacidade de desenvolvimento.

Figura 12 ICMS embutido nos produtos



Fonte: Arquivo da autora (2024)

O grupo que trabalhou com a proposta da família Souza verificou que o valor do ICMS embutido nos produtos seria o suficiente para aquisição de carnes e lanches.

Uma das discussões mais marcantes foi a percepção de que os impostos sobre produtos essenciais, como os da cesta básica, oneram desproporcionalmente as famílias de baixa renda. Houve um consenso entre os alunos de que uma possibilidade de isenção do ICMS sobre esses produtos poderia aumentar o poder de compra das famílias e aliviar o orçamento doméstico, isto porque a aluna A25 ouviu nos noticiários a possibilidade de implementação de emenda constitucional para a reforma tributária. Esse comentário gerou uma discussão significativa entre os alunos, que consideraram uma proposta pertinente e relevante para melhorar a acessibilidade.

De acordo com Skovsmose (2007), a Matemática não é apenas uma ferramenta técnica, mas também um elemento fundamental para entender e interagir nos processos sociopolíticos. O argumento de que a EMC é essencial justamente porque permite que os indivíduos questionem e compreendam o mundo ao seu redor, inclusive as estruturas que afetam suas vidas cotidianas, como as políticas fiscais.

Assim, a reflexão da aluna sobre a justiça fiscal e a desobrigação de impostos conecta-se diretamente com a ideia de que as informações podem e devem ser

usadas como uma ferramenta para promover a equidade social e uma maior conscientização sobre as implicações políticas e econômicas das decisões governamentais.

Compreender a estrutura dos impostos permite que os cidadãos exijam mudanças e defendam políticas que atendam às necessidades de todos, independentemente da classe social. A conscientização sobre o ICMS e sua aplicação empoderam os alunos e estes dão poder a seu grupo social num efeito cascata.

Essa perspectiva está alinhada com a ideia expressa pela aluna de que uma cesta básica deve ser acessível e relevante para todos, especialmente os pertencentes às classes menos favorecidas. Essa consciência ética reforça a necessidade de políticas fiscais que realmente atendam às necessidades da população.

Na afirmação de A11(2024), pode-se constatar o impacto dos tributos na vida dos menos favorecidos: *“Achei o ICMS muito alto, pois tem famílias que ganham pouco e acabam passando fome por não poderem comprar os produtos básicos.”* O reconhecimento que a carga tributária sobre os produtos das necessidades básicas pode contribuir para a insegurança alimentar traz à tona a realidade de que muitas famílias lutam para atender às suas necessidades essenciais.

A preocupação do aluno é uma crítica social em relação às consequências do ICMS sobre as famílias de baixa renda.

Com a mesma reflexão, A6 (2024) ressalta que "O valor do ICMS embutido nos produtos da cesta básica é um percentual alto, visto o total que pagamos. Isso mostra como os tributos pesam no orçamento das famílias."

A observação feita por A6, sobre o alto percentual do ICMS embutido nos produtos da cesta básica e seu impacto significativo no orçamento familiar, destaca uma preocupação relevante: os tributos tornam-se um obstáculo para famílias com rendas mais baixas, limitando seu acesso a itens essenciais. Essa percepção aponta para a necessidade de uma compreensão mais profunda e crítica sobre como os impostos influenciam diretamente na vida das pessoas, especialmente as mais vulneráveis.

A constatação da aluna vai ao encontro das ideias de Skovsmose (2007), que sugere que a EMC deve ir além das questões puramente acadêmicas e se preocupar

com o que realmente acontece na vida dos estudantes, que defende que a EMC deve abordar tanto questões básicas quanto questões educacionais mais complexas, oferecendo aos alunos oportunidades para refletir sobre as realidades sociais e econômicas que os cercam. Isso reforça que a matemática na escola deve capacitar os estudantes a entender e questionar situações do dia a dia, como o impacto dos tributos, incentivando uma postura mais consciente e ativa em relação às políticas fiscais e as desigualdades sociais.

O autor (2007) complementa o objetivo da pesquisa ao enfatizar a importância de uma abordagem educativa que não se limita apenas ao ensino técnico da matemática, mas que promove uma reflexão crítica sobre questões que afetam diretamente a vida dos alunos. Ao integrar a Matemática com temas sociais e econômicos, como a tributação, cria-se um ambiente de aprendizagem que oferece aos estudantes a oportunidade de se tornarem cidadãos mais conscientes e engajados com as questões que moldam a sociedade.

Nesse sentido, o estudioso propõe um questionamento profundo sobre a realidade das escolas de formação geral:

A educação matemática crítica deve estar preocupada com o que está acontecendo em tais escolas. Que tipo de oportunidade elas oferecem aos estudantes? A educação matemática crítica deve considerar tanto questões educacionais superiores quanto básicas (Skovsmose, 2007, p.74).

O A16(2024) endossa esta constatação ao afirmar que "O ICMS pode tornar os alimentos mais caros, dificultando o acesso da população aos itens básicos. Isso mostra como os impostos afetam diretamente o custo de vida."

A assertiva sobre o ICMS ressalta como os impostos interferem no custo de vida, especialmente para as famílias de baixa renda. Com a carga tributária elevando o preço dos alimentos, muitas pessoas se veem obrigadas a escolher entre pagar por itens essenciais e atender a outras necessidades básicas. Isso não apenas limita o acesso à alimentação adequada, mas também reflete a urgência de uma discussão mais ampla sobre a política fiscal, que visa tornar uma estrutura tributária mais acessível e justa para todos, garantindo que cada cidadão possa atender às suas necessidades nutricionais sem comprometer seu bem-estar geral.

Para A8(2024), "A matemática ajudou a entender como os tributos influenciam no orçamento familiar e como isso pode ajudar a economizar e administrar melhor os gastos."

O mesmo respondente ressalta como a matemática é fundamental para compreender a influência dos tributos no orçamento familiar, destacando que, ao analisar os impostos, os alunos podem entender melhor seus gastos e tomar decisões financeiras mais conscientes. Essa conexão entre matemática e finanças pessoais não só ajuda na administração do dinheiro, mas também promove uma cidadania mais crítica e informada em relação ao impacto dos tributos no custo de vida.

Neste contexto, a BNCC reforça que o Ensino Fundamental deve ter compromisso com o desenvolvimento do letramento matemático<sup>1</sup>, 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 (BNCC, 2018, p. 266).

O letramento matemático propiciará aos alunos do 9º ano enfrentar desafios financeiros na vida adulta ao focar na aplicação prática da Matemática, garantindo que eles não apenas aprendam a resolver problemas, mas também os contextualizem em situações reais.

Os alunos A4, A5, A9, A12, A17, A24 (2024) em situação de simulação de compra chegaram à conclusão de que “Nós gastamos muito pouco do dinheiro que temos, pois temos muitas contas para pagar como a água, luz, aluguel, documentos de carros e motos e gasolina”. Completando: "Fazendo as contas gastamos R\$1.500 sobrando R\$ 5.000,00 e investimos em criação de gados."

É evidenciado na escrita dos alunos a compreensão prática e direcionado o uso do orçamento disponível, levando em consideração as prioridades financeiras e os compromissos efetivos que precisam ser atendidos. Ao mencionarem que gastaram pouco do dinheiro disponível devido a outras despesas fixas, como contas de água, luz, aluguel e manutenção de veículos, os alunos destacam a necessidade de planejar cuidadosamente suas finanças pessoais para cobrir as necessidades básicas.

Além disso, a decisão de investir o dinheiro restante na criação de gado reflete uma visão de longo prazo e uma tentativa de aumentar a segurança financeira futura.

---

<sup>1</sup> Letramento matemático é a capacidade de compreender e aplicar conceitos matemáticos de forma prática, no mundo moderno, com o objetivo de satisfazer as necessidades do indivíduo e resolver problemas da vida real. Ele também é conhecido como alfabetização matemática, o que faz todo sentido se olharmos para a matemática como uma linguagem ou forma de ler o mundo.

Para tanto, “Não é possível operar com a informação, que serviria como base para tomada de decisões, sem o suporte da matemática. A matemática faz parte de uma tomada real de decisões” (Skovsmose, 2007, p. 118).

Assim, o componente matemático não é apenas uma disciplina acadêmica, mas uma ferramenta eficaz que permite aos alunos entender as implicações de suas escolhas financeiras, promovendo uma maior consciência e responsabilidade em suas decisões econômicas. Essa habilidade de operar com informações financeiras, acompanhada da cognição lógico matemática, capacita os alunos para enfrentar os desafios da vida adulta de forma mais crítica e contribuindo para sua formação como cidadãos.

Numa outra perspectiva os alunos A1, A7, A15, A21 e A26 (2024)

Eu e meus colegas discutimos sobre os impostos das cestas básicas e chegamos a uma conclusão que os impostos da cesta básica não é justo pois pessoas de renda baixa e renda alta pagam o mesmo valor de impostos e pessoas como prefeitos deveriam tirar os impostos da cesta básica.

Figura 13 Justiça social x matemática financeira



Fonte: Arquivo da autora (2024)

Na Figura13, os alunos estavam construindo gráficos com foco nos gastos familiares. Nesta tarefa, discutiram a abrangência dos conceitos de justiça social relacionados com a matemática financeira, assimilando as questões fiscais ligadas aos impostos, evidenciando como esses elementos estão iniciando a interligação. Ao identificar que a carga tributária sobre a cesta básica é fator de injustiça para famílias de baixa renda, os alunos estão refletindo sobre um problema real que afeta diretamente a vida de muitos brasileiros, que é a regressividade dos impostos, em que os tributos incidem sobre o consumo e não sobre a renda e ou patrimônio.

Esse tipo de reflexão é um indicador de que a EMC é emancipatória e está contribuindo para a formação de cidadãos que não apenas compreendem os conceitos de Matemática financeira, mas que também são capazes de utilizá-los para analisar, questionar e propor mudanças nas políticas fiscais. Ao discutir a justiça nos impostos sobre os produtos que compõem cesta básica, os alunos demonstram um avanço em suas habilidades de resolução de problemas reais, conectando matemática e cidadania de maneira significativa demonstrando que os estudantes estão utilizando a matemática como uma base para analisar questões econômicas e sociais de maneira crítica, exatamente como o autor propõe.

Ressalta-se que a reflexão dos alunos sobre a carga tributária aplicada aos produtos da cesta básica revela uma compreensão crítica das desigualdades fiscais. Eles identificaram que os impostos embutidos nesses produtos são altos e, mais importante, que afetam de forma desproporcional às pessoas de diferentes níveis de renda. A percepção de que tantos indivíduos de baixa renda pagam o mesmo valor de impostos sobre esses os itens citados demonstra uma consciência sobre a injustiça no sistema tributário, que não considera a capacidade financeira dos consumidores. Esta observação reflete uma análise clara do impacto econômico dos tributos sobre as famílias de menor poder aquisitivo, destacando a necessidade de políticas fiscais mais justas para o contribuinte.

Há que acreditar e disseminar que a educação matemática é fundamental para a formação pessoal e social:

Não podemos abandonar a esperança de que a educação matemática possa contribuir para a formação do cidadão crítico, também quando consideramos o processo de globalização. Portanto, eu considero que o convite para partilhar das preocupações da educação matemática crítica realmente faz sentido (Skovsmose, 2007, p. 251).

Ao realizar a compra para a família, os alunos A11, A16, A18, A19 e A27(2024) observam "Precisamos de dinheiro para mais gastos como escola das crianças, conta de água, luz, gás, condomínio, plano de saúde, roupas, transporte escolar, remédios e momentos de lazer, etc."

A análise dos alunos sobre a complexidade das finanças domésticas revela um entendimento profundo das múltiplas responsabilidades que as famílias enfrentam, além dos gastos com alimentos e demais compromissos. Eles destacam a necessidade de equilibrar despesas com educação, serviços públicos, saúde, transporte e lazer, reforçando a importância de um planejamento financeiro que leve

em conta não apenas as necessidades básicas, mas também a busca por uma qualidade de vida equilibrada.

Essa perspectiva se relaciona diretamente com a visão de Skovsmose (2007, p.251) que afirma que "não podemos abandonar a esperança de que a educação matemática possa contribuir para a formação do cidadão crítico, também quando consideramos o processo de globalização". Ao analisar as preocupações e desafios financeiros cotidianos, o resultado dos estudantes expõe como a Educação Matemática Crítica pode ser uma ferramenta valiosa para preparar os estudantes a enfrentarem as realidades econômicas e sociais que encontrarão no mundo globalizado.

Destaca-se a importância de cultivar essa esperança na educação matemática como um meio para desenvolver a criticidade nos alunos. Ao articular essa abordagem com as necessidades práticas do cotidiano — como aquelas mencionadas pela compra da família fictícia, pode-se entender como a Matemática se transforma em um recurso importante para lidar com os desafios financeiros reais, capacitando os indivíduos a tomarem decisões mais informadas e a defenderem seus direitos no contexto socioeconômico em que vivem. Assim, a Educação Matemática crítica torna-se não apenas relevante, mas necessária para a formação de cidadãos conscientes e capazes de agir de forma estratégica e crítica em relação às suas finanças e à sociedade como um todo.

Os participantes A2, A8, A13, A20 e A22(2024) revelam "Nossa estratégia foi comprar mais quantidade de produtos sortidos para ter mais variedade... Deixamos sobrar dinheiro para irmos à farmácia comprar fraldas, remédios[...]"

O diálogo dos alunos reflete uma estratégia de compras que equilibra uma variedade de produtos com necessidades específicas e urgentes, como fraldas e remédios. Essa abordagem demonstra uma clara compreensão do planejamento financeiro, considerando tanto as demandas imediatas quanto as futuras, e indica uma preocupação em maximizar o bem-estar familiar.

Essa visão se alinha à perspectiva de Skovsmose sobre o conceito de letramento freiriano, que o interpreta não apenas como uma habilidade de ler e escrever, mas como uma competência para interpretar e transformar situações sociais na atualidade. Esse entendimento sugere que as habilidades básicas se estendem à capacidade crítica de analisar, questionar e atuar sobre as realidades sociais e

econômicas, promovendo uma cidadania ativa e engajada na transformação do contexto em que se vive.

A EMC desempenha um papel essencial ao incentivar os alunos a desenvolver habilidades que transcendem a mera compreensão matemática, permitindo-lhes interpretar o mundo de maneira crítica e estratégica. Essa formação é fundamental para preparar cidadãos capazes de ler a realidade econômica e social de forma consciente, fazer escolhas informadas e promover mudanças significativas em sua vida.

Há crença que a Matemática serve para reforçar desigualdades sociais e preconceitos entre gêneros:

[...] para um educador matemático, isso é muito deprimente. Parece que a educação matemática serve a uma função social de promover uma estratificação que pode deixar marcas nos estudantes. Essa estratificação separa aqueles que conseguem acesso ao poder e prestígio daqueles que não conseguiram (Skovsmose, 2007, p. 25).

Ao final da oficina, o depoimento da aluna A25 destacou que todas as escolas deveriam trabalhar a Educação Financeira, afirmando que é fundamental que todos os alunos aprendam sobre os impostos e demais questões relevantes (Diário De Campo, 20/05/24).

A afirmação da aluna indica a necessidade de uma ruptura com essa estratificação. A ausência de questões como impostos e finanças no currículo contribui para a desinformação que limita o acesso dos alunos a percepção necessária para o respeito ao patrimônio público e o acesso aos serviços públicos.

É pertinente registrar que durante o desenvolvimento das atividades propostas, alguns alunos tentaram substituir produtos mais caros por alternativas mais econômicas como, por exemplo, a carne vermelha pelo frango e a linguiça, valorizando assim a quantidade em detrimento a qualidade dos alimentos comprados. Esta postura reflete o dia a dia daqueles que estão à margem social, tendo em vista que as compras naturalmente são marcadas pela sobrevivência.

Ao realizar as compras os alunos levaram em consideração o número de pessoas, a faixa etária e suas necessidades como exemplo: famílias com crianças, houve uma maior incidência na compra de leite, as características alimentares sugeridas no estudo de caso tais como: valor nutricional e valores monetários

disponíveis no descritivo. Esta conduta demonstra consciência, racionalidade e a reprodução da realidade.

No estudo de caso da oficina, o valor destinado para as compras propositalmente era superior a renda per capita familiar.

Ressalta-se que, embora não tenha sido sugerido, todos os grupos adquiriram itens pertencentes à cesta básica. Além disso, a análise do questionário socioeconômico indicou que não há nenhum aluno nesta turma em situação de vulnerabilidade. Observa-se ainda que os produtos apresentados no encarte do supermercado eram familiares e apontaram que ele não contemplou produtos tais como esponjas, buchas e produtos de higiene pessoal.

A reflexão sobre o impacto dos impostos e a diferença no poder de compra entre famílias foi significativa, levando a discussões sobre justiça fiscal e o papel do ICMS. A decisão de substituir produtos para economizar e comprar alimentos mais acessíveis como frango e linguiça indica uma maturidade e consciência econômica.

A carga tributária brasileira foi questionada pelos participantes ao comprovar que o ICMS sobre as mercadorias adquiridas seria o suficiente para compor uma cesta básica para uma família de duas pessoas. Pode-se afirmar que a disparidade econômica percebida pelos alunos evidencia um aprendizado significativo e aplicável.

Embora a Educação Financeira esteja presente na BNCC de 2018, ainda é evidente a falta desse tema nas salas de aula do Ensino Fundamental. O apelo da aluna trouxe à tona uma reflexão importante em relação a uma observação feita por Skovsmose, que questiona o que, de fato, está sendo ensinado pelos professores de Matemática e as marcas deixadas pela escolarização. A introdução maciça da Educação Financeira no processo educacional contribuirá para a formação de um pensamento matemático reduzindo as "marcas escondidas" que o ensino tradicional produz.

### Categoria 3: Verificar a aplicabilidade fiscal na vida do cidadão

A terceira categoria foi destinada à verificação e à aplicabilidade dos tributos e a prestação de serviços públicos ao cidadão e a carga tributária.

A análise das respostas para estas questões "Você viu como a Matemática foi usada durante a oficina da cesta básica? Como isso ajudou no entendimento de

questões sociais?" reporta a compreensão da aplicabilidade fiscal na vida dos cidadãos e a apropriação dos conceitos matemáticos e evidencia que Matemática é uma ferramenta importante para compreensão dos aspectos políticos sociais, especialmente a influência dos tributos nos preços dos produtos e no orçamento familiar.

A compreensão significativa sobre a função dos impostos na sociedade e como eles se traduzem em benefícios sociais, como o bolsa família fica clara na afirmação de A1(2024): "Aprendemos que o percentual de cada produto é calculado de forma diferente, e que o dinheiro extraído do imposto vira bolsa família e outras ajudas sociais". Esta compreensão do impacto que os tributos na comunidade, especialmente em relação ao financiamento de programas que apoiam famílias em situação de vulnerabilidade, contribuirá para conscientização sobre o papel que desempenham como contribuintes.

A relevância da Matemática está no depoimento de A23(2024), não apenas como uma disciplina da base curricular, mas, como uma ferramenta essencial para entender realidades sociais complexas. "A matemática desempenhou um papel importante nas oficinas, ajudando a entender e analisar questões sociais, como o impacto do ICMS nos alimentos e na vida das pessoas".

Esse entendimento entre números e realidade social é fundamental, pois permite que os alunos vislumbrem a Matemática como um recurso prático que pode ser aplicado diariamente, capacitando-os a tomar decisões mais certeiras.

A afirmação de Skovsmose que os problemas educacionais em geral, emergem da organização pobre dos currículos ou das práticas da sala de aula e torna-se difícil expor a essência da Matemática, O pensamento essencialista pode agir como uma tentativa, levando os educadores a não considerarem o amplo contexto sociopolítico da educação matemática. (Skovsmose,2007, p.33).

O debate sobre questões sociais, com o suporte da matemática, não só enriquece o aprendizado, mas também promove uma formação integral que prepara os alunos para enfrentar os desafios do mundo moderno e está alinhado com segunda Competência Específica de Matemática para o Ensino Fundamental descrita na BNCC, que enfatiza a importância de "desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo" (BNCC, 2018, p. 267). Ao aplicar esse conhecimento, os alunos desenvolveram uma consciência crítica

sobre a justiça fiscal e a importância de fazer escolhas de consumo mais conscientes, refletindo sobre como essas decisões impactam a vida de suas famílias e a distribuição fiscal na sociedade. A Figura 14 ilustra uma atividade da oficina em que a Matemática está sendo utilizada para análise do ICMS embutido nos produtos adquiridos na simulação.

Figura 14 Matemática e realidade social



Fonte: Arquivo da autora (2024)

O relato do aluno A15 (2024) contribui diretamente para os objetivos da pesquisa, ao demonstrar como a Matemática pode ser utilizada para compreender questões sociais e econômicas do cotidiano. Sua percepção reforça a importância de uma abordagem crítica na Educação Matemática, permitindo que os alunos analisem a relação entre tributos, renda e consumo. Nesse sentido, o estudante destaca "Sim. Ajudou a descobrir as respostas das contas que nós fizemos. Ajudou no entendimento da cesta básica, como os mais pobres conseguem comida, como as pessoas que ganham salários mínimos se alimentam, etc." (A15, 2024)

Ao associar os cálculos realizados à compreensão da cesta básica e ao acesso à alimentação por parte da população mais carente, A15 demonstra a relevância social da Matemática, que transcende a mera manipulação de números e se converte em um instrumento eficaz para desvendar a realidade de distintos grupos sociais.

Nessa perspectiva, a Matemática não se restringe ao ensino técnico, mas se vincula diretamente a questões sociais prementes, como o poder aquisitivo daqueles que dispõem de recursos escassos e sua capacidade de suprir suas necessidades básicas.

Esse entendimento está em consonância com Skovsmose (2007) quando discute a importância do componente reflexivo na Educação Matemática Crítica.

A Matemática não se limita às habilidades técnicas, envolve também a capacidade de reflexão sobre suas aplicações em diferentes contextos e sobre como essas aplicações influenciam a vida das pessoas. A reflexão crítica sobre a Matemática, portanto, permite que os alunos desenvolvam competências essenciais para lidar com questões sociais e econômicas.

Essa percepção é um exemplo claro de como o entendimento matemático e a compreensão dos tributos podem ser utilizados para analisar questões sociais e propor soluções específicas para a equidade evitando, assim, uma educação bancária censurada por Freire:

A ação educativa e política não pode prescindir do conhecimento crítico dessa situação, sob pena de se fazer 'bancária' ou de pregar no deserto. Por isto mesmo é que, muitas vezes, educadores e políticos falam e não são entendidos, sua linguagem não sintoniza com a situação concreta dos homens a quem fala E sua fala é um discurso a mais, alienado e alienante (2019, p. 55).

A importância de uma educação que comunica diretamente com as realidades e necessidades concretas dos alunos é fundamental no ambiente educacional. Essa associação entre o ensino matemático e a realidade social dos estudantes não só enriquece o aprendizado, mas também capacita os alunos a utilizar o aprendizado construído para refletir sobre sua condição social e econômica. Quando a educação é pautada nas questões práticas e as dificuldades cotidianas, como sugerido por Freire, ela se torna um instrumento poderoso para a transformação social e para o desenvolvimento de cidadãos críticos e conscientes, aptos a lutar por uma sociedade mais justa e inclusiva como se vê na afirmativa de A25(2024): "O valor do ICMS embutido nos produtos da cesta básica é muito alto. O total de ICMS da cesta poderia comprar mais itens, sendo assim deveriam isentar os impostos."

Na concepção de Freire a dialogicidade é fundamental para liberdade.

Daí que, para esta concepção como prática da liberdade, a sua dialogicidade comece, não quando o educador-educando se encontra com os educandos-educadores em uma situação pedagógica, mas antes, quando aquele se pergunta em torno do que vai dialogar com estes. Esta inquietação em torno do conteúdo do diálogo é a inquietação em torno do conteúdo programático da educação (Freire, 2019, p. 53).

Os valores pagos em impostos poderiam ser melhor aproveitados para comprar itens mais essenciais, ressaltando que a isenção do ICMS seria uma medida justa

para aliviar a carga financeira das famílias, assim afirma A25. Essa afirmativa demonstra uma compreensão sobre a importância de políticas tributárias justas e como a Matemática é uma ferramenta para analisar e propor soluções que promovam a equidade social. Ao alinhar essas reflexões com a perspectiva de Freire, fica evidente a importância de uma educação que dialoga com as necessidades reais dos alunos, capacitando-os a entender e questionar as estruturas econômicas que afetam seu cotidiano, desta forma A6 (2024) assevera: "O valor do ICMS embutido nos produtos da cesta básica é um percentual alto, e isso faz com que o preço final seja mais elevado. A matemática foi essencial para entender como administrar o dinheiro, saber o que guardar ou investir."

Skovsmose nos presenteia com o reconhecimento da natureza crítica da educação matemática, incluindo toda a incerteza relacionada a esse assunto, é uma característica da Educação Matemática Crítica" (Skovsmose, 2007, p. 73).

O destaque de A6 (2024) é sobre como o ICMS eleva significativamente o custo dos produtos da cesta básica, tornando esses itens mais onerosos para as famílias, mencionando a importância da Matemática como uma ferramenta significativa para entender a gestão financeira, evidenciando a conexão entre a compreensão dos tributos e a capacidade de administrar recursos no cotidiano, reforçando o papel da Educação Matemática Crítica no desenvolvimento de habilidades para um planejamento financeiro.

O impacto desproporcional do ICMS na renda de pessoas é destacado por A27 apontando como a alta carga tributária dificulta o acesso a itens básicos e compromete o orçamento familiar, reforçando a necessidade de uma análise crítica e mais profunda das questões fiscais. "Que os impostos como ICMS podem deixar a cesta básica mais cara, isso faz com que muitas pessoas não tenham acesso aos alimentos. O percentual eu acho que deveria ser mais baixo, pois tem pessoas que não tem muitas condições" (A27, 2024).

A EMC deve ir além de práticas pedagógicas simples, considerando também o contexto sociopolítico em que os alunos estão inseridos. Isso significa capacitar os estudantes a questionar as estruturas de poder que influenciam suas vidas cotidianas, promovendo uma compreensão mais ampla e significativa das implicações sociais e econômicas da Matemática.

É mister salientar que a Matemática proporciona aos alunos o entendimento da estrutura dos tributos e a análise das questões sociais que envolvem a composição da cesta básica. Os alunos A1, A2, A3, A5, A6, A7, A8, A11, A13, A16, A18, A20, A21, A22, A23, A24, A25 e A26(2024) destacaram que a Matemática foi fundamental para compreender percentuais e calcular impostos. Esses alunos relataram que a oficina os ajudou a entender como o ICMS é aplicado e o impacto real dos impostos sobre o preço final dos produtos.

Os alunos A4, A9, A12, A19 e A27(2024) destacaram a relevância da Matemática na elaboração de planejamentos financeiros e na administração do orçamento. Eles expressaram que o aprendizado matemático proporcionado pela oficina facilitou a compreensão do orçamento familiar simulado, permitindo a priorização das despesas mais urgentes e a percepção dos efeitos dos impostos sobre o consumo diário. Isso evidenciou a importância de considerar a Matemática não apenas como uma disciplina teórica, mas como uma habilidade prática que ajuda na tomada de decisões financeiras, tanto a nível pessoal quanto familiar.

A proposta de trabalho envolveu a análise das finanças de famílias fictícias e o gerenciamento da renda familiar. Os alunos exploraram como os tributos, especialmente o ICMS, impactam diretamente o orçamento familiar e como a arrecadação desses impostos é fundamental para promover os serviços públicos essenciais, como saúde, educação, segurança dentre outros, compreendendo assim a relação da contribuição versus benefícios. Neste aspecto, observou-se que eles reconheceram a importância da Matemática no dia a dia e sua relevância para decisões financeiras aprimorando suas habilidades para calcular despesas e também desenvolveram uma consciência crítica sobre seu papel como consumidor e cidadão.

Ao simular situações reais, os alunos vivenciaram a importância consumo, gastos de forma planejada e consciente. Essa abordagem prática vinculou o conhecimento matemático a contextos sociais e políticos, incentivando-os a refletir sobre as implicações financeiras de suas escolhas. Com isso, a Matemática se transformou não apenas em uma ferramenta de cálculo, mas também em um meio para analisar e compreender questões sociais relevantes, fortalecendo a capacidade de agir criticamente em seu cotidiano.

Essa perspectiva encontra fundamentos tanto na filosofia da matemática quanto em sua prática pedagógica em sala de aula, nesse sentido, Skovsmose (2007,

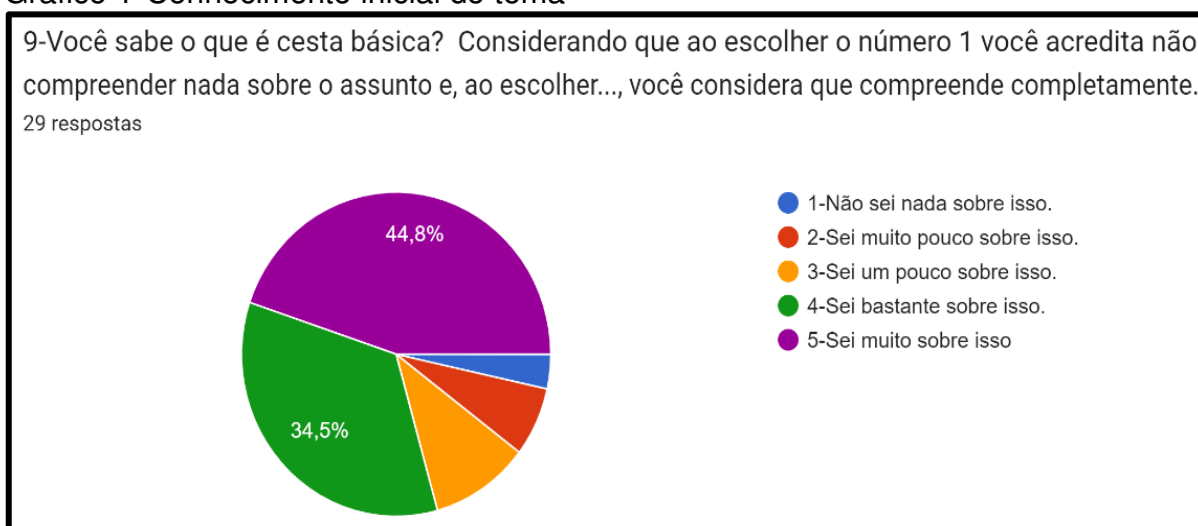
p.32) aponta, “a ideologia da certeza representa um elemento dogmático alimentado pela educação matemática, mas não, espera-se, por todas as suas modalidades”, ressaltando a importância de matemática encorajando os alunos a explorar incertezas e reflexões críticas sobre suas realidades sociais e econômicas.

O uso da Matemática proporcionou a compreensão da carga tributária e a necessidade das contribuições na promoção da cidadania.

## 6.8 Comparando resultados

Neste ponto, foi estabelecido um paralelo entre o conhecimento inicial dos alunos e sua evolução após a realização das oficinas. No questionário inicial, aplicado por meio do Google Forms e representado no Gráfico 1, 79,3% dos alunos afirmaram entender muito ou bastante sobre a cesta básica.

Gráfico 1 Conhecimento inicial do tema



Fonte: Elaboração da autora (2024).

Após a sistematização do assunto, por meio de questionário final foi feita a mesma indagação e os resultados foram alterados. No inicial 44,8% responderam: sei bastante sobre isso, refletindo um conhecimento sobre o tema cesta básica de situações vividas pelos alunos numa visão assistencialista acreditando que era um pacote de alimentos, geralmente doado para pessoas de baixa renda que não podiam comprar alimentos acreditando que eram fornecidas por familiares, vizinhos, grupos religiosos ou até mesmo pelo estado, outros como brinde, ofertado aos funcionários.

Após a aplicação do questionário final, esta porcentagem decresce para 37% evidenciando que a ideia inicial fora desequilibrada e reconstruída em uma base mais

consistente. Os discentes, que inicialmente não tinham conhecimento sobre a importância da cesta básica, passaram a considerar suas características essenciais, compreendendo que ela não é apenas um conjunto de alimentos, mas parte de um contexto de regulamentação e orientação para garantir o atendimento às necessidades básicas da população. Essa compreensão evidencia a ampliação de sua percepção sobre o papel da cesta básica na economia e na garantia da segurança alimentar.

Pautado em Freire (1987), pode-se afirmar que os alunos fizeram uma "leitura de mundo", e, segundo Skovsmose (2007), a Matemática foi utilizada para promover a democracia. Essa transformação na percepção dos alunos exemplifica a importância da Educação Matemática Crítica como uma ferramenta para fomentar uma compreensão mais consciente e cidadã da realidade econômica.

Gráfico 2 Conhecimentos final dos alunos sobre a cesta básica



Fonte: Elaboração da autora (2024).

Esta constatação reforça a necessidade da inclusão da Educação financeira nos currículos de forma gradual. A percepção dos alunos era o de suas vivências e após a oficina compreenderam a complexidade e relevância da cesta básica como ferramenta para análise de inflação e formulação de políticas públicas.

## 6.9. O produto educacional

As oficinas produziram um rico acervo para a atuação com a educação financeira. Este material gerou uma coletânea para a divulgação das práticas pedagógicas e orientação para abordagem da educação financeira. Para se

concretizar, o conhecimento precisa ser compartilhado. É por meio da disseminação de saberes acumulados que a sociedade se constrói e se transforma.

O caderno didático de Educação Financeira foi elaborado para oferecer atividades flexíveis e relevantes, aplicando a Matemática ao cotidiano dos estudantes. Com uma abordagem crítica e contextualizada, o material visa promover um aprendizado significativo, com adaptações de atividades para o dia a dia escolar.

A proposta pedagógica das oficinas pode ser aplicada em qualquer etapa do ensino e ajustada de acordo com o nível de conhecimento dos alunos priorizando a integração da EMC, com ênfase em temas financeiros e fiscais, no currículo escolar.

A divulgação deste recurso didático é o retorno da formação social e crítica da pesquisadora e sua contribuição para o trabalho com a unidade temática números e a formação de cidadãos que, além de compreender a necessidade do recolhimento dos tributos, são formados para a lida com a medida de valor.

## 7. COMO CONVERSA FINAL

Esta dissertação objetivou investigar a contribuição da EMC e emancipatória para a aprendizagem da Matemática Financeira e o desenvolvimento da cidadania dos alunos do 9º ano, buscando respostas para a seguinte questão:

Qual é a contribuição do trabalho desenvolvido sob a perspectiva da EMC para a aprendizagem da Matemática Financeira e o desenvolvimento da cidadania?

Ao fomentar uma aprendizagem significativa e contextualizada, a EMC ressignifica o relacionamento dos alunos com a Matemática Financeira, trazendo a reflexão, a criticidade e a prática para a cidadania, para a aprendizagem da Matemática Financeira e o desenvolvimento da cidadania?

A pesquisa trouxe respostas aos objetivos específicos, pois se observou que as oficinas propostas integraram criticamente os campos da Matemática, Finanças e Cidadania ao verificar a aplicabilidade fiscal na vida dos cidadãos, bem como, a resolução de problemas do mundo real relacionados às finanças pessoais, às questões sociais e às políticas fiscais.

A revisão de literatura reafirma a contribuição de Paulo Freire e Ole Skovsmose para construção social e justifica a relevância do estudo proposto e o aprofundamento do conhecimento pela pesquisadora, visto que Freire inspira a visão de uma educação libertadora em que a realidade é questionada transformando por meio da dialogicidade social, enquanto Skovsmose considera a Matemática como um recurso para interpretação de questões sociais e para a intervenção ativa na sociedade.

Os questionários aplicados no início e no final da pesquisa revelaram a evolução do conhecimento dos alunos sobre a aplicação dos tributos na cesta básica e os resultados obtidos demonstraram que a abordagem crítica promove a aprendizagem significativa da Matemática Financeira e o desenvolvimento de uma consciência analítica dos participantes, indo ao encontro à teoria emancipatória dos autores.

A oficina ICMS e cidadania: investigando os tributos da cesta básica estimulou o pensamento sobre o impacto dos tributos na atuação social dos alunos e desenvolveu habilidades de análise e interpretação de dados numéricos.

Os alunos tiveram oportunidade de mensurar a incidência dos impostos sobre produtos essenciais, o poder de compras e paralelamente a discrepância entre o

orçamento doméstico e o salário mínimo e o impacto na economia familiar brasileira, nesta dinâmica reflexiva com intuito de formação crítica.

Ao interligar os conhecimentos matemáticos à realidade social, a escola contribui para a construção de uma sociedade democrática e acessível, articulando a Matemática com a realidade social, aspecto fundamental para a realização da pesquisa.

A abordagem dos conceitos como porcentagem, operação com números racionais regra de três e gráficos, tradicionalmente abordados de forma abstrata, ganharam significado ao serem aplicados na análise da cesta básica, simultaneamente à incidência dos impostos nos preços dos alimentos e ao comparar os custos de diferentes famílias.

Para estudos futuros, indica-se a exploração da temática fiscal na perspectiva da EMC, de maneira longitudinal, o desenvolvimento dos alunos em temas financeiros ao longo de sua trajetória escolar, identificando os impactos de uma educação financeira crítica paralelo à formação. Além disso, investigações sobre a interação entre educação financeira e inclusão social, especialmente para grupos historicamente desfavorecidos, oferecem sugestões valiosas para o campo da Educação Matemática.

A Educação Financeira e Fiscal é mencionada na BNCC de forma superficial e integra o rol dos temas transversais contemporâneos, mas é notória a necessidade de adicioná-la aos Projetos Políticos Pedagógicos das instituições educacionais numa abordagem científica e sistemática bem como a promoção de políticas públicas para a qualificação de professores e a inclusão nos livros didáticos.

O engajamento e o entusiasmo dos alunos pelo assunto, em especial quando relacionado à aplicação prática da medida de valor, oportunizam o conhecimento dos tributos e a gestão pública.

Reafirma-se que educação financeira crítica e emancipatória contribui para formação de cidadãos conscientes, preparados para participar ativamente das decisões que afetam a vida em sociedade.

O retorno social deste trabalho será por meio da divulgação do tema e do resultado da investigação nos sistemas de ensino municipais e estaduais, especialmente em comunidades com características próximas a do município de

Teixeiras, MG, orientando os docentes para implementação ao longo do ensino fundamental, objetivando a compreensão da função social dos tributos na sociedade brasileira.

A investigação evidenciou a essência da EMC, indicando que o ensino da Matemática se estende para além da formação inicial e continuada do professor. O que se ensina e aprende no espaço formal é apenas uma fração do conhecimento indispensável para lidar com os desafios do mundo capitalista.

Este trabalho é um marco da trajetória acadêmica da pesquisadora e na prática pedagógica, reafirmando a crença no poder transformador da educação e na capacidade de a Matemática contribuir nas lutas contra a desigualdades sociais.

A influência materna dentro do contexto escolar, desde a tenra idade trouxe a esta pesquisadora a certeza de que aquelas pedras no seu caminho tiveram uma grande contribuição para sua formação. Este percurso é recheado de transformação e é latente o papel da educação em transformar vidas. As pedras não necessariamente petrificam, ao contrário, produzem uma imensidão de paisagens. Nesse caso, cada um faz com as pedras o seu caminho, o desta pesquisadora é fruto de pedras que foram ricamente lapidadas que hoje manifestam na atuação social e crítica.

Portanto, a atuação com a Educação Financeira na escola, abordando tanto os tributos quanto às despesas públicas, promove uma compreensão mais ampla e crítica sobre a aplicação de recursos públicos. Essa abordagem contribui para a formação de futuros contribuintes conscientes, capazes de participar ativamente na construção de uma sociedade mais responsável e comprometida com a gestão transparente e ética dos recursos coletivos.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Raphael Rocha de. **A Inconfidência mineira de 1789**. Disponível em: [fafich.ufmg.br/pae/apoio/ainconfidenciamineirade1789.pdf](http://fafich.ufmg.br/pae/apoio/ainconfidenciamineirade1789.pdf) 2010. Acesso em: 20 nov. 2023.

AMARAL, João Joaquim de Freitas. **Como fazer uma pesquisa bibliográfica** Fortaleza, 2007.

ANDRADE, Natália Cristina Cal. **A educação financeira como estratégia múltipla para estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA)**. 2023. 186 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2023.

ASSIS, Sérgio Alves de; TORISU, Eliana Miyuki. Desvelando diálogos entre Educação Financeira e Educação Matemática Crítica: uma pesquisa envolvendo dissertações de Mestrados Profissionais. *Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática*, 2021 14(2), 212–221. Disponível em: <https://doi.org/10.17921/2176-5634.2021v14n2p212-221>. Acesso em: 22 nov. 2023.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

\_\_\_\_\_. **Análise de conteúdo**. Tradução: Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.

BRASIL. Universidade Federal de Viçosa - Programa de Pós-Graduação – Mestrado Profissional Educação em Ciências e Matemática. Disponível em: <https://www.mpecm.ufv.br/sobre-o-curso/coordenacao/>. Acesso em: 23 jun. 2023.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos**. Brasília: Ministério da Saúde; 1996.

\_\_\_\_\_. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018. Capítulo: A área de Matemática e suas Tecnologias.

\_\_\_\_\_. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm). Acesso em: 9 jun. 2024.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm). Acesso em: 21 jul. 2024.

\_\_\_\_\_. Secretaria da Fazenda do Estado de Minas Gerais. **Programa Nacional de Educação Fiscal: convite à Cidadania 2019**. Disponível em: [https://www.fazenda.mg.gov.br/cidadãos/educacao\\_fiscal/programas/pnef.html](https://www.fazenda.mg.gov.br/cidadãos/educacao_fiscal/programas/pnef.html). Acesso em: 09 de jun. 2023.

\_\_\_\_\_, IBGE PNAD Contínua. **Em 2022, analfabetismo cai, mas continua mais alto entre idosos, pretos e pardos e no Nordeste**. Editoria: Estatísticas Sociais | Irene Gomes e Igor Ferreira | Arte: Brisa Gil. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/37089-em-2022-analfabetismo-cai-mas-continua-mais-alto-entre-idosos-pretos-e-pardos-e-no-nordeste>. Acesso em: 07 jun. 2023 .

\_\_\_\_\_. **Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971**. Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. Brasília/DF. 1971.

\_\_\_\_\_. **Ministério da Educação**. Temas contemporâneos transversais na BNCC: contexto histórico e pressupostos pedagógicos. Brasília, DF.: MEC, 2019.

\_\_\_\_\_. Lei nº 5.172, de 25 de outubro de 1966. **Código Tributário Nacional (CTN)**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l5172.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5172.htm). Acesso em: 14 de junho de 2024.

\_\_\_\_\_. **Diretrizes Curriculares Nacional - DCN - Resolução CNE/CEB nº 2, de 7 de abril de 1999**.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação; Secretaria de Educação Básica; Diretoria de Políticas e Regulação da Educação Básica. **Temas contemporâneos transversais na BNCC**: proposta de práticas de implementação. [S. l.: s. n.], 2019. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/guia\\_pratico\\_temas\\_contemporaneos.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/guia_pratico_temas_contemporaneos.pdf). Acesso em: 14 mar. 2024.

\_\_\_\_\_. Ministério da Fazenda. Escola de Administração Fazendária. **Programa Nacional de Educação Fiscal – PNEF**. Educação fiscal no contexto social / Programa Nacional de Educação Fiscal. 4. ed. Brasília: ESAF, 2009. 52 p.; 27 cm. (Série Educação Fiscal. Caderno 1). 1. Educação Fiscal. I. Título. II.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Base Nacional Comum Curricular**: temas contemporâneos transversais. Brasília: Câmara dos Deputados, 2019. Disponível em: <https://www.camara.leg.br> . Acesso em: 24 de setembro de 2024.

CERVO, Amando Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia científica**. São Paulo: Makron Books, 2007.

CONFAZ - **Conselho Nacional de Política Fazendária**. Disponível em: <https://www.confaz.fazenda.gov.br>. Acesso em: 12 de junho de 2024.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação Matemática**: da teoria à prática. 16. ed. Campinas: Papirus, 2008

DIEESE. **Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos**. Disponível em: <https://www.dieese.org.br>. Acesso em: 24 ago. 2024.

DUARTE, Teresa Almeida. **Possibilidade da investigação a 3**: reflexões sobre triangulação (metodológica) CIES e-WORKING PAPER, Lisboa, n. 60, p. 1-24, 2009.

Disponível em: [https://repositorio.iscte-iul.pt/bitstream/10071/1319/3/CIES-WP60%20\\_Duarte.pdf](https://repositorio.iscte-iul.pt/bitstream/10071/1319/3/CIES-WP60%20_Duarte.pdf)  
Acesso em: 20 outubro. 2024.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**: Introdução de Francisco Weffort. Rio de Janeiro, Editora Paz e Terra.1967.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra,1968.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 9 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 54. ed. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 2016.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia do oprimido**,17ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1987.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa / Paulo Freire. – São Paulo: Paz e Terra, 1997. – (Coleção Leitura).

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa São Paulo: Paz e Terra 2009.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 54. ed. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 2016.

\_\_\_\_\_. **A importância do ato de ler**. São Paulo: Cortez, 1982.

\_\_\_\_\_. **Conscientização, teoria e prática da libertação**: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire. São Paulo: Moraes, 1980.

\_\_\_\_\_. **Política e educação**. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 2019.

GIL, Antonio Carlos **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

HERNÁNDEZ, Fernando; VENTURA, Montserrat. Os projetos de trabalho: uma forma de organizar os conhecimentos escolares. In:\_\_\_\_\_: **A organização do currículo por projetos de trabalho**: O conhecimento é um caleidoscópio. 5. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998. cap. 5, p. 61-84.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Disponível em: <https://www.gov.br/inep> . Acesso em: 24 jul. 2024.

LIZOTTE, Michel Rémy; VERDINELLI, Maria Aparecida A importância da LDB na educação Brasileira. **Revista de Educação Brasileira** 4, n. 2, 2014. Disponível em: <https://revistaeducacao.com.br/>. Acesso em: 26 set. 2024.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar**: estudos e proposições 17 ed. São Paulo: Cortez, 2005.

NABAIS, José Casalta. **O dever fundamental de pagar impostos**. Coimbra: Almedina, 1998.

MARCONI, Maria de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa**. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MATTAR, Fauze Najeb. **Pesquisa de marketing: metodologia, planejamento**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005. v. 1.

MOREIRA, Marli Duffles Donato. **Educação financeira: fundamentos, intencionalidades e metodologias de ensino**. 2016. 258f. *Tese* (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2016. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br>. Acesso em: 21abr. 2023.

OLIVEIRA, Marta Kohl de. **Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento – um processo sócio-histórico**. São Paulo: Scipione, 1993.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO – OCDE. **Visão geral da educação**. Disponível em: <https://www.o.org/educa/educação-em-a--olhar/>. Acesso em: 23 jun. 2023.

PAES, Maria Helena Simões. **Em nome da Segurança Nacional: do golpe de 64 ao início da abertura**. São Paulo: Atual, 1995.

PASSOS, Caroline Mendes dos. **Etnomatemática e Educação Matemática Crítica: conexões teóricas e práticas**. 2008. 150f. *Dissertação* (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2008.

PREFEITURA MUNICIPAL DE TEIXEIRAS. Disponível em: <https://teixeiras.mg.gov.br/index.php/prefeitura/historia+>. Acesso em: 02 dez. 2023.

SÁ, Ilydio Pereira de. **A pedagogia da Matemática: uma proposta de ensino para a cidadania**. São Paulo: Cortez, 2011.

SACHS, Linlyan et al. A crítica à educação financeira na Educação Matemática: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Brasileira de Educação Matemática**. São Paulo, SP, v. 1, pág. 45-72, 2023.

SANTOS, Liana Ribeiro dos. Educação Financeira na agenda da Responsabilidade Social Empresarial. Banco Central do Brasil-diretoria de normas e organização do sistema financeiro. Departamento de organização do sistema financeiro. **Boletim Responsabilidade Social e Ambiental do sistema financeiro**. Ano 4, nº 39, fevereiro de 2009.

SILVA, Amarildo Melchiades da Silva; POWELL, Arthur Belford. **Um programa de Educação Financeira para a Matemática escolar da Educação Básica**. Artigo - XI Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM)- Curitiba (PR),2013. Disponível em: [https://www.sbembrasil.org.br/files/XIENEM/pdf/2675\\_2166\\_ID.pdf](https://www.sbembrasil.org.br/files/XIENEM/pdf/2675_2166_ID.pdf)

Acesso em: 20 jun.2023

SCHWARCZ, Lilia Moritz.; STARLING, Heloisa Murgel. No fio da navalha: ditadura, oposição e resistência. In: Brasil: **uma biografia**. São Paulo: Cia das Letras, 2015, p. 437-466.

SKOVSMOSE, Ole **Educação Crítica**: incerteza, matemática, responsabilidade. Tradução: Maria Aparecida Viggiani Bicudo. São Paulo: Cortez, 2007.

\_\_\_\_\_. **Educação Matemática Crítica**: a questão da democracia. Campinas: Papirus, 2013, Coleção Perspectivas em Educação Matemática, SBEM, 160p.

\_\_\_\_\_. **Desafios da reflexão em Educação Matemática Crítica**. Campinas: Papirus, 2008.

\_\_\_\_\_. **Educação Matemática Crítica**. Tradução de Maria Aparecida Viggiani Bicudo. São Paulo: Cortez, 2007 (os pilares da ed, matemática).

SOUZA, Amélia Jandrea. **Educação Financeira nas escolas**: uma exigência contemporânea e agora, como fazer? Dissertação (Mestrado em Ensino Tecnológico). Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologias. Manaus, Am. 2021. Disponível em: <http://repositorio.ifam.edu.br/jspui/handle/4321/715>. Acesso em: 15 set. 2024.

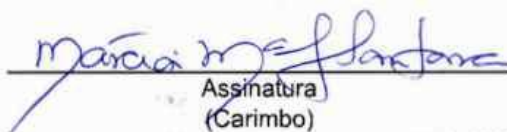
YIN, Robert K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. Porto Alegre (RS): Penso Editora LTD, 2016.

## ANEXO A - Autorização para o desenvolvimento da pesquisa

**AUTORIZAÇÃO**

Eu, "**Márcia Maria Ferreira Santana**", na qualidade de responsável pela **Escola Estadual "Dr Mariano da Rocha"**, autorizo a realização da pesquisa intitulada "**MATEMÁTICA FINANCEIRA PARA A CIDADANIA: Uma experiência com alunos do Ensino Fundamental**" a ser conduzida sob a responsabilidade da pesquisadora **Marli Duffles Donato Moreira**, e declaro, que esta Instituição apresenta infraestrutura necessária à realização da referida pesquisa. Esta autorização só é válida no caso de haver parecer favorável do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa para a referida pesquisa.

Teixeiras, 31 de outubro de 2023

  
Assinatura  
(Carimbo)

**Márcia M<sup>ª</sup> F. Santana**  
Nomeação MG 02/01/2023  
MASP 983248-6 - Diretora

## APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre Esclarecido - TCLE

Prezado(a) responsável por participante da pesquisa,

I- Tendo por base as Diretrizes e Normas Regulamentadas de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, em atenção à Resolução nº 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde do Ministério de Saúde, o(a) senhor(a) está sendo convidado(a) para participar da pesquisa intitulada “MATEMÁTICA FINANCEIRA PARA A CIDADANIA: Uma Experiência com Alunos do Ensino Fundamental/Anos Finais”, pela pesquisadora Angélica das Graças Saraiva Souza Ferreira, orientada pela Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Marli Duffles Donato Moreira do Curso de Mestrado do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Viçosa-UFV. Todas as informações necessárias sobre a pesquisa encontram-se relacionadas abaixo e, caso haja dúvidas, favor esclarecê-las antes de assinalar concordância com o presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE. O objetivo do estudo, estritamente acadêmico, é investigar as contribuições da perspectiva da Educação Matemática Crítica para a compreensão, pelos alunos do Ensino Fundamental/Anos Finais, dos conceitos de Matemática Financeira, em especial dos tributos.

II- Para alcançar o objetivo da pesquisa o projeto desenvolvido pela pesquisadora utilizará como sujeitos, os 28 (vinte e oito) alunos do 9º ano regularmente matriculados no turno da tarde, em 2024, na Escola Estadual Dr. Mariano da Rocha, localizada na cidade de Teixeiras, MG. Serão desenvolvidas quatro oficinas, utilizando-se dos conceitos matemáticos na Educação Financeira para a formação crítica cidadã. Por meio de um questionário inicial buscar-se-á inferir quais o entendimento dos alunos acerca do tema e sua importância para a formação cidadã. Antes de iniciar as oficinas faremos uma avaliação diagnóstica. Por meio de um questionário que será aplicado na plataforma de Formulário do Google. Na sequência será realizado, pela pesquisadora, a contextualização e histórico dos tributos e taxas brasileiras mais relevantes para o objetivo da pesquisa. Na sequência serão ministradas 4 (quatro) oficinas com as temáticas: 1) "Caminhos dos Tributos: Educação Financeira e cidadania no Brasil " 2) " ICMS e Cidadania: Investigando os tributos da Cesta Básica" 3) "Compreendendo o Salário Mínimo e o poder de compra" 4) "Analisando a Conta de Luz e a Taxa de Iluminação Pública "Diante dos dados coletados, elaboraremos o questionário final para a turma do 9º ano do Ensino Fundamental da referida escola. Por meio deste questionário, investigaremos se é do conhecimento dos alunos as informações obtidas durante as oficinas. Ao fim de nossas investigações, procuraremos sintetizar os dados coletados, visando, por intermédio da temática “MATEMÁTICA FINANCEIRA PARA A CIDADANIA: Uma Experiência com Alunos Do Ensino Fundamental-Anos Finais”, em forma de um debate saber se os alunos apreenderam os conteúdos e conseguiram perceber a Educação Matemática Crítica como um instrumentos de empoderamento e formação cidadã, sob a perspectiva que regem as obras de Paulo Freire e Ole Skovsmose que afirmam que a Matemática

necessita estar a serviço do cidadão para fazer com que este possa ser crítico, participativo, ativo e capaz de modificar o espaço no qual está inserido. Dessa maneira, afirmamos a necessidade de registros, que se referem, basicamente, ao armazenamento dos dados referentes às respostas dos questionários, produção de materiais dos alunos e anotações da pesquisadora.

III- Esses dados, advindos das respostas dos questionários, produção de materiais dos alunos e anotações da pesquisadora serão arquivados em pastas arquivos, no caso dos documentos impressos, e em arquivos eletrônicos sob a responsabilidade da pesquisadora principal (orientadora da pesquisa) de forma permanente, não havendo previsão para que os mesmos sejam descartados, e serão divulgados apenas em trabalhos científicos. As pastas-arquivos ficarão no gabinete da professora responsável, sala 314 Edifício das Licenciaturas, situado no Campus de Viçosa da UFV. Esses resultados serão retornados a você, participante, por meio de uma cópia impressa do relatório final, que ficará arquivada na escola, podendo ser consultada a qualquer momento.

IV- Sua participação não implicará em nenhum custo, bem como em nenhum benefício financeiro, ou seja, a sua participação é voluntária. Apesar disso, diante de eventuais danos ou despesas, identificados e comprovados, decorrentes da pesquisa, você tem assegurado o direito à indenização. Além disso, embora não haja custos, caso surja algum custo não previsto identificado e comprovado, decorrente da pesquisa, você tem assegurado o direito ao ressarcimento.

V- Esclarecemos que os possíveis riscos a que você se submete ao participar da pesquisa são de constrangimento por se sentir exposto. Poderá ocorrer também desconforto e inibição em prestar as informações solicitadas.

VI- Para minimizar os riscos, informamos que os nomes dos participantes serão omitidos e substituídos por nomes fictícios para evitar eventuais constrangimentos. Assim, sua privacidade será preservada. As perguntas do questionário serão de cunho profissional, não serão, portanto, realizadas indagações de caráter pessoal. Em caso de desconforto você poderá se negar a fornecer qualquer tipo de informação ou mesmo desistir da pesquisa a qualquer momento, sem a necessidade de explicar o motivo. Por fim, esclarecemos que durante a pesquisa você terá a liberdade para fazer qualquer pergunta ou questionamento relacionado ao estudo.

VII- Acreditamos que a pesquisa trará benefícios, especificamente para você, enquanto aluno(a), por colaborar no estudo da "MATEMÁTICA FINANCEIRA PARA A CIDADANIA: UMA EXPERIÊNCIA COM ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL/Anos Finais" enquanto ferramenta de resgate e formação crítica matemática, constituindo-se em um instrumento que poderá ser utilizado no cotidiano, promovendo a construção da cidadania participativa. Além disso, o conhecimento produzido pela pesquisa pode contribuir, ainda, como subsídio para elaboração de materiais que possibilitem trabalhar conceitos matemáticos contextualizados com a Educação Matemática Financeira, especificamente nos tributos. Haja vista que a

escola busca sempre metodologias ativas e inovadoras o que vai ao encontro ao que é certificado pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de 2012, e pela Base Nacional Comum Curricular BNCC (2018) preveem a construção de materiais didáticos-pedagógicos que visem a construção do conhecimento de forma prazerosa, eficaz e significativa.

VIII- Esclarecemos ainda que você poderá contatar o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa - CEP/UFV em caso de discordância ou irregularidades sob o aspecto ético. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo e confidencialidade, atendendo à legislação brasileira, em especial, à Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, e utilizarão as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

IX- Neste termo consta o telefone e o endereço da pesquisadora principal e do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa - CEP/UFV, para contatos que se façam necessários.

X- Eu \_\_\_\_\_, contato telefônico \_\_\_\_\_ responsável pelo aluno(a) \_\_\_\_\_, autorizo sua participação e declaro que fui informado(a) dos objetivos da pesquisa “MATEMÁTICA FINANCEIRA PARA A CIDADANIA: UMA EXPERIÊNCIA COM ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL/Anos Finais” de maneira clara e detalhada e que o armazenamento das informações será realizado por no mínimo 05 (cinco) anos. Ao assinar este termo, declaro, ainda, ciência e concordância de que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão sobre sua participação se assim o desejar. Concordo, também, que foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as dúvidas. Além disso, recebi uma cópia deste termo de consentimento.

Nome da Pesquisadora/: Angélica das Graças Saraiva Souza Ferreira  
Email: angelica.graca@ufv.br

Este projeto foi aprovado e autorizado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP/UFV), CAAE: 76006123.6.0000.5153 -Número do Parecer: 6.696.006. Em caso de discordância ou irregularidades sob o aspecto ético desta pesquisa, o(a) senhor(a) poderá consultar o CEP/UFV que fica localizado no Edifício Arthur Bernardes, subsolo, Av. PH Rolfs.

## APÊNDICE B - Termo de Assentimento Livre Esclarecido - TALE

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa **“MATEMÁTICA FINANCEIRA PARA A CIDADANIA: uma experiência com alunos do ensino fundamental/anos finais”**. Nesta pesquisa pretendemos investigar as contribuições de se ensinar sobre a Matemática Financeira, em especial os tributos. O motivo que nos leva a estudar é compreender se essa abordagem prepara os alunos do 9º ano do Ensino Fundamental para a vida cotidiana. Para esta pesquisa adotaremos os seguintes procedimentos: serão realizadas oficinas em sala de aula, no horário regular das aulas de Matemática, assim como a aplicação dos questionários (um no início e outro no final da pesquisa), que também serão realizados no horário regular da aula com a professora regente presente durante a aplicação. Durante as oficinas, serão realizadas fotos e filmagens e estes arquivos serão armazenados em nuvem.

Os riscos envolvidos na pesquisa consistem em constrangimento por se sentir exposto. Entretanto, como a atividade será realizada no contexto escolar, a professora regente irá trabalhar os conceitos, possibilitando que o aluno consiga responder o questionário sem sofrer algum tipo de constrangimento. Além de manter o anonimato, as citações serão feitas com pseudônimo, caso necessário expor durante o relato da pesquisa.

A pesquisa possibilitará a inclusão dos tributos no currículo, o que proporciona aos alunos conhecimento sobre responsabilidades fiscais, promove a consciência cidadã, e capacita-os a tomar decisões financeiras informadas. Essa educação não apenas prepara para o mundo profissional, mas também estimula o raciocínio matemático aplicado, permitindo aos alunos utilizar as habilidades aprendidas em contextos do mundo real, promove a compreensão crítica dos conceitos financeiros essenciais e realiza um empoderamento financeiro dos alunos, preparando-os para enfrentar desafios financeiros.

Para participar deste estudo, seu responsável legal deverá autorizar e assinar um termo de consentimento. Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, diante de eventuais danos, identificados e comprovados, decorrentes da pesquisa, você tem assegurado o direito à indenização. Você tem garantida plena liberdade de recusar-se a participar ou seu responsável legal de retirar o consentimento ou interromper sua participação, em qualquer fase da pesquisa, sem necessidade de comunicado prévio. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que você é atendido(a) pelo pesquisador. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Você não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar. Seu nome ou o material que indique sua participação não serão liberados sem a permissão de seu responsável legal.

Este termo de assentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável, na Escola Estadual Dr. Mariano da Rocha, em Teixeira, MG, e a outra será fornecida a você.

Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador

responsável por um período de no mínimo 5 (cinco) anos após o término da pesquisa. Depois desse tempo, os mesmos serão destruídos.

Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo e confidencialidade, atendendo à legislação brasileira, em especial, à Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, e utilizarão as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

Eu, \_\_\_\_\_, contato telefônico \_\_\_\_\_, fui informado(a) dos objetivos da pesquisa “**MATEMÁTICA FINANCEIRA PARA A CIDADANIA: UMA EXPERIÊNCIA COM ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL/Anos Finais**” de maneira clara e detalhada, que o armazenamento das informações será realizado por no mínimo 05 (cinco) anos e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e o meu responsável legal poderá modificar sua decisão sobre minha participação se assim o desejar. Já assinado o termo de consentimento por meu responsável legal, declaro que concordo em participar desta pesquisa. Recebi uma via deste termo de assentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

**Nome da Pesquisadora: Angélica das Graças Saraiva Souza Ferreira**  
**Email:angelica.graca@ufv.br**

Em caso de discordância ou irregularidades sob o aspecto ético desta pesquisa, você poderá consultar:

CEP/UFV – Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos  
Universidade Federal de Viçosa  
Edifício Arthur Bernardes, piso inferior  
Av. PH Rolfs, s/n – Campus Universitário  
Cep: 36570-900 Viçosa/MG  
Telefone: (31)3612-2316  
Email: cep@ufv.br  
www.cep.ufv.br

Teixeiras, MG \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2024.

---

Assinatura do Participante

## APÊNDICE C - Questionário inicial

**Título da Pesquisa:** Ed Financeira para a Cidadania: uma Experiência com Alunos do Ensino Fundamental- Anos Finais

**Pesquisadora Responsável:** Angélica das Graças Saraiva Souza Ferreira

**Instituição:** Universidade Federal de Viçosa

### APRESENTAÇÃO

Caro estudante,

O objetivo deste questionário é coletar informações sobre o seu conhecimento referentes a taxas, impostos, ICMS (Imposto sobre circulação de mercadorias), salário mínimo, cesta básica, aplicabilidade da Matemática na formação cidadã e função social dos tributos.

Após a coleta de dados, haverá realização de oficinas visando aprofundar os conhecimentos sobre o assunto por meio de atividades eficazes e significativas. Portanto, a seriedade nas respostas das questões é de suma importância.

1. Você sabe o que é tributo?

Considerando que ao escolher o número 1 você acredita não compreender nada sobre o assunto e, ao escolher o 5, você considera que compreende completamente.

1 ( ) Não sei nada sobre isso.

2 ( ) Sei muito pouco sobre isso.

3 ( ) Sei um pouco sobre isso.

4 ( ) Sei bastante sobre isso.

5 ( ) Sei muito sobre isso.

2. Você já ouviu falar sobre ICMS?

Considerando que ao escolher o número 1 você acredita não compreender nada sobre o assunto e, ao escolher o 5, você considera que compreende completamente.

1 ( ) Não sei nada sobre isso.

2 ( ) Sei muito pouco sobre isso.

3 ( ) Sei um pouco sobre isso.

4 ( ) Sei bastante sobre isso.

5 ( ) Sei muito sobre isso.

3. Você sabe o que é Taxa de Iluminação Pública?

Considerando que ao escolher o número 1 você acredita não compreender nada sobre o assunto e, ao escolher o 5, você considera que compreende completamente.

1 ( ) Não sei nada sobre isso.

2 ( ) Sei muito pouco sobre isso.

3 ( ) Sei um pouco sobre isso.

4 ( ) Sei bastante sobre isso.

5 ( ) Sei muito sobre isso.

4. Você consegue perceber a aplicação da matemática nos cálculos da conta de energia elétrica?

Considerando que ao escolher o número 1 você acredita não compreender nada sobre o assunto e, ao escolher o 5, você considera que compreende completamente.

1 ( ) Não sei nada sobre isso.

2 ( ) Sei muito pouco sobre isso.

3 ( ) Sei um pouco sobre isso.

4 ( ) Sei bastante sobre isso.

5 ( ) Sei muito sobre isso.

5. Você compreende a relação entre o pagamento de tributos e o funcionamento de escolas, hospitais e outros serviços públicos?

Considerando que ao escolher o número 1 você acredita não compreender nada sobre o assunto e, ao escolher o 5, você considera que compreende completamente.

1 ( ) Não sei nada sobre isso.

2 ( ) Sei muito pouco sobre isso.

3 ( ) Sei um pouco sobre isso.

4 ( ) Sei bastante sobre isso.

5 ( ) Sei muito sobre isso.

6. Você sabe calcular a porcentagem de um imposto em uma compra?

Considerando que ao escolher o número 1 você acredita não compreender nada sobre o assunto e, ao escolher o 5, você considera que compreende completamente.

1 ( ) Não sei nada sobre isso.

2 ( ) Sei muito pouco sobre isso.

3 ( ) Sei um pouco sobre isso.

4 ( ) Sei bastante sobre isso.

5 ( ) Sei muito sobre isso.

7. Você sabe qual a diferença entre uma compra à vista e a prazo?

Considerando que ao escolher o número 1 você acredita não compreender nada sobre o assunto e, ao escolher o 5, você considera que compreende completamente.

1 ( ) Não sei nada sobre isso.

2 ( ) Sei muito pouco sobre isso.

3 ( ) Sei um pouco sobre isso.

4 ( ) Sei bastante sobre isso.

5 ( ) Sei muito sobre isso.

8. Você tem ideia de quem é responsável por administrar e gerir o valor dos tributos em sua comunidade ou país?

Considerando que ao escolher o número 1 você acredita não compreender nada sobre o assunto e, ao escolher o 5, você considera que compreende completamente.

1 ( ) Não sei nada sobre isso.

2 ( ) Sei muito pouco sobre isso.

3 ( ) Sei um pouco sobre isso.

4 ( ) Sei bastante sobre isso.

5 ( ) Sei muito sobre isso.

9. Você sabe o que é cesta básica?

Considerando que ao escolher o número 1 você acredita não compreender nada sobre o assunto e, ao escolher o 5, você considera que compreende completamente.

1 ( ) Não sei nada sobre isso.

2 ( ) Sei muito pouco sobre isso.

3 ( ) Sei um pouco sobre isso.

4 ( ) Sei bastante sobre isso.

5 ( ) Sei muito sobre isso.

10. Abaixo há uma lista com diferentes tributos, marque os que você já ouviu falar:

( ) Imposto de Renda (IR)

( ) Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS)

( ) Imposto sobre Propriedade de Veículos Automotores (IPVA)

( ) Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU)

( ) Imposto sobre a Transmissão de Bens Imóveis (ITBI)

( ) Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural (ITR)

( ) Taxa de iluminação Pública

## APÊNDICE D - Questionário final

**Título da Pesquisa:** Educação Financeira para a Cidadania: uma Experiência com Alunos do Ensino Fundamental- Anos Finais

**Pesquisadora Responsável:** Angélica das Graças Saraiva Souza Ferreira

**Instituição:** Universidade Federal de Viçosa

### APRESENTAÇÃO

Caro estudante,

O objetivo deste questionário é avaliar o impacto das intervenções realizadas durante o estudo sobre taxas, impostos, ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias), salário mínimo, cesta básica, aplicabilidade da Matemática na formação cidadã e função social dos tributos, após as oficinas que foram ministradas pela professora pesquisadora.

Solicito sinceridade nas respostas das questões, pois é de suma importância para o prosseguimento da pesquisa.

1. Você sabe o que é tributo?

Considerando que ao escolher o número 1 você acredita não compreender nada sobre o assunto e, ao escolher o 5, você considera que compreende completamente.

1 ( ) Não sei nada sobre isso.

2 ( ) Sei muito pouco sobre isso.

3 ( ) Sei um pouco sobre isso.

4 ( ) Sei bastante sobre isso.

5 ( ) Sei muito sobre isso.

Justifique a sua resposta \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Você já ouviu falar sobre ICMS?

Considerando que ao escolher o número 1 você acredita não compreender nada sobre o assunto e, ao escolher o 5, você considera que compreende completamente.

1 ( ) Não sei nada sobre isso.

2 ( ) Sei muito pouco sobre isso.

3 ( ) Sei um pouco sobre isso.

4 ( ) Sei bastante sobre isso.

5 ( ) Sei muito sobre isso.

Justifique a sua resposta \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. Você sabe o que é Taxa de Iluminação Pública?  
Considerando que ao escolher o número 1 você acredita não compreender nada sobre o assunto e, ao escolher o 5, você considera que compreende completamente.
- 1 ( ) Não sei nada sobre isso.
  - 2 ( ) Sei muito pouco sobre isso.
  - 3 ( ) Sei um pouco sobre isso.
  - 4 ( ) Sei bastante sobre isso.
  - 5 ( ) Sei muito sobre isso.
4. Você consegue perceber a aplicação da matemática nos cálculos da conta de energia elétrica?  
Considerando que ao escolher o número 1 você acredita não compreender nada sobre o assunto e, ao escolher o 5, você considera que compreende completamente.
- 1 ( ) Não sei nada sobre isso.
  - 2 ( ) Sei muito pouco sobre isso.
  - 3 ( ) Sei um pouco sobre isso.
  - 4 ( ) Sei bastante sobre isso.
  - 5 ( ) Sei muito sobre isso.
5. Você compreende a relação entre o pagamento de tributos e o funcionamento de escolas, hospitais e outros serviços públicos?  
Considerando que ao escolher o número 1 você acredita não compreender nada sobre o assunto e, ao escolher o 5, você considera que compreende completamente.
- 1 ( ) Não sei nada sobre isso.
  - 2 ( ) Sei muito pouco sobre isso.
  - 3 ( ) Sei um pouco sobre isso.
  - 4 ( ) Sei bastante sobre isso.
  - 5 ( ) Sei muito sobre isso.
- Justifique a sua resposta \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
6. Você sabe calcular a porcentagem de um imposto em uma compra?  
Considerando que ao escolher o número 1 você acredita não compreender nada sobre o assunto e, ao escolher o 5, você considera que compreende completamente.
- 1 ( ) Não sei nada sobre isso.
  - 2 ( ) Sei muito pouco sobre isso.
  - 3 ( ) Sei um pouco sobre isso.
  - 4 ( ) Sei bastante sobre isso.
  - 5 ( ) Sei muito sobre isso.
7. Você sabe qual a diferença entre uma compra à vista e a prazo?  
Considerando que ao escolher o número 1 você acredita não compreender nada sobre o assunto e, ao escolher o 5, você considera que compreende completamente.

- 1 ( ) Não sei nada sobre isso.
- 2 ( ) Sei muito pouco sobre isso.
- 3 ( ) Sei um pouco sobre isso.
- 4 ( ) Sei bastante sobre isso.
- 5 ( ) Sei muito sobre isso.

8. Você tem ideia de quem é responsável por administrar e gerir o valor dos tributos em sua comunidade ou país?

Considerando que ao escolher o número 1 você acredita não compreender nada sobre o assunto e, ao escolher o 5, você considera que compreende completamente.

- 1 ( ) Não sei nada sobre isso.
- 2 ( ) Sei muito pouco sobre isso.
- 3 ( ) Sei um pouco sobre isso.
- 4 ( ) Sei bastante sobre isso.
- 5 ( ) Sei muito sobre isso.

9. Você sabe o que é cesta básica?

Considerando que ao escolher o número 1 você acredita não compreender nada sobre o assunto e, ao escolher o 5, você considera que compreende completamente.

- 1 ( ) Não sei nada sobre isso.
- 2 ( ) Sei muito pouco sobre isso.
- 3 ( ) Sei um pouco sobre isso.
- 4 ( ) Sei bastante sobre isso.
- 5 ( ) Sei muito sobre isso.

10. Abaixo há uma lista com diferentes tributos, marque os que você já ouviu falar:

- ( ) Imposto de Renda (IR)
- ( ) Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS)
- ( ) Imposto sobre Propriedade de Veículos Automotores (IPVA)
- ( ) Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU)
- ( ) Imposto sobre a Transmissão de Bens Imóveis (ITBI)
- ( ) Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural (ITR)
- ( ) Taxa de iluminação pública

11-O que você considera mais relevante que aprendeu durante as oficinas? Explique com detalhes.

---

---

---

---

---



# Sumário

<b>1. Apresentação</b> .....	3
<b>2. Introdução</b> .....	4
2.1. <i>Justificativa</i> .....	5
2.2. <i>Objetivos do caderno</i> .....	5
2.3. <i>Público-alvo</i> .....	5
<b>3. Estruturação</b> .....	6
3.1. <i>Oficina 1: Caminhos dos Tributos: Educação Financeira e Cidadania no Brasil</i> .....	7
3.2. <i>Oficina 2: ICMS e Cidadania: Investigando os Tributos da Cesta Básica</i> .....	11
3.3. <i>Oficina 3: Compreendendo o Salário Mínimo e o Poder de Compra</i> .....	15
3.4. <i>Oficina 4: Analisando a Conta de Luz e a Taxa de Iluminação Pública</i> .....	19
<b>4. Considerações finais</b> .....	22
<b>5. Referências</b> .....	23



## 1. Apresentação

Prezados(as) professores(as),

É com grande entusiasmo que disponibilizo este Caderno Didático: "Educação Financeira para a Cidadania", um produto educacional construído com o propósito de transformar a sala de aula em um espaço de reflexão, aprendizado e cidadania.

Sou a Angélica das Graças Saraiva Souza Ferreira, professora de Matemática da Escola Estadual Dr. Mariano da Rocha de Teixeira-MG, com atuação nos Anos Finais do Ensino Fundamental.

Minha trajetória inclui experiências nas redes de ensino pública e privada como docente e gestora, em diferentes níveis educacionais, abrangendo desde a Educação Básica até a Pós-Graduação em algumas disciplinas compatíveis com a minha formação "Lato Sensu".

Desde a publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN e a introdução dos Temas Transversais, dedico à escrita e à implementação de projetos que aproximam a Matemática de questões reais e significativas, pois esta ferramenta pedagógica é uma demanda no processo ensino e aprendizagem, capaz de viabilizar a autonomia docente, bem como a promoção de um trabalho interdisciplinar, contextualizado que dialoga com a realidade do aluno.

No exercício desta prática pedagógica, o que mais me desafiou foi trabalhar com a Educação Financeira, principalmente, no que tange à questão fiscal. Concomitante a desafio, despertou a motivação, considerando a importância desta abordagem na formação de cidadãos conscientes dos seus direitos e deveres.

Essa temática perpassa a compreensão da participação política, visto que oportuniza ao aluno/cidadão a ter visibilidade de que ao contribuir com o pagamento dos tributos, ele se beneficia com a utilização desses recursos, fazendo uso de uma prestação de serviço público eficiente, que atenda à sua necessidade, bem como usufruindo de um patrimônio coletivo. Ademais todo este conhecimento construído promove o empoderamento cidadão para o exercício do controle social da aplicabilidade fiscal.

Tendo em vista as inquietações e motivações apresentadas, este recurso pedagógico foi elaborado, como resultado de minha pesquisa intitulada "Educação Financeira para a cidadania: Uma Experiência com Alunos do Ensino Fundamental-Anos Finais", realizada no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Viçosa, (PPGECM/UFV), orientada pela Prof.<sup>a</sup> Marli Duffles Donato Moreira.

Desta forma, eu e minha orientadora esperamos que este material inspire e apoie práticas pedagógicas, pois foram implementadas e validadas. São atividades de construção do conhecimento que atendem aos objetivos de educadores, que primam por uma metodologia ativa, significativa, que dialoga com a realidade do aluno, promovendo a cidadania.

As autoras.



## 2. Introdução

Vivemos em uma sociedade cada vez mais influenciada e manipulada para o consumismo exacerbado, comprometendo assim a gestão financeira do cidadão no âmbito pessoal e social. Muitas pessoas enfrentam dificuldades para entender como os conceitos financeiros básicos e os tributos interferem no seu dia a dia e como podem usar esse conhecimento de forma consciente e crítica para evitar transtornos e dificuldades que geram descontrole financeiro e a desestruturação de suas vidas e das pessoas ao seu redor.

No contexto da Educação Básica, essa narrativa de gestão financeira é oportunidade significativa de transformar a sala de aula em um espaço de aprendizado emancipatório, onde os alunos serão capacitados a compreender e intervir em questões básicas do cotidiano.

O propósito deste Caderno Didático é utilizar a perspectiva da Educação Matemática Crítica, por meio da Matemática Financeira, como uma ferramenta que colabore para a formação e o desenvolvimento da consciência cidadã.

Para abordar temas como tributos, poder de compra e gestão financeira de forma contextualizada e acessível foram desenvolvidas oficinas práticas, debates reflexivos e atividades interdisciplinares, objetivando oferecer aos professores da Educação Básica proposta de uma metodologia inovadora.

Este material é produto de uma dissertação que investigou a contribuição da Educação Matemática Crítica e emancipatória para a aprendizagem da Matemática Financeira e para o desenvolvimento da cidadania dos alunos do 9º Ano dos Anos Finais do Ensino Fundamental, baseado na questão norteadora: “Qual é a contribuição da perspectiva da Educação Matemática Crítica para a aprendizagem da Matemática Financeira e o desenvolvimento da cidadania?”

No intuito de responder este questionamento, elaboramos os seguintes objetivos específicos: —Promover a integração crítica entre Matemática, finanças e cidadania; —Resolver problemas reais relacionados às finanças pessoais e as questões fiscais e sociais; —Demonstrar a aplicabilidade dos conceitos fiscais na vida cotidiana.

O trabalho desenvolvido teve como pilar as ideias de Paulo Freire, ao sugerir que temas relevantes, para a formação cidadã em sala de aula, promovam a desconstrução da educação bancária, transformando o aprendizado em um processo ativo e significativo, alinhado às realidades e às necessidades dos alunos.

A pesquisa também foi embasada na obra de Ole Skovsmose, que defende a contextualização no ensino e procura desmistificar a visão equivocada de que a Matemática ensinada na escola é desconectada de sua aplicação no cotidiano. O autor ressalta a Matemática como uma ferramenta indispensável para o fortalecimento da democracia.



## 2.1. Justificativa

A Base Nacional Comum Curricular destaca a Educação Financeira e Fiscal como um tema transversal fundamental para a formação de cidadãos conscientes e críticos. Ao integrar essa temática às diversas áreas do conhecimento, a BNCC busca promover uma aprendizagem mais significativa e contextualizada, preparando os estudantes para os desafios do mundo contemporâneo.

Neste contexto, o Caderno Didático: Educação Financeira para a Cidadania surgiu como uma ferramenta essencial para os professores, oferecendo atividades que facilitam a abordagem de temas como a Matemática Financeira, tributos e o consumo consciente. Ao compreender os conceitos básicos de finanças pessoais e as consequências de suas decisões financeiras, os alunos desenvolvem habilidades como planejamento, tomada de decisão e participação cidadã.

## 2.2. Objetivos do Caderno

- Disponibilizar para os professores material didático para abordarem temas de Matemática Financeira e Fiscal de maneira crítica;
- Estimular reflexões sobre justiça social, distribuição de renda e políticas públicas;
- Propiciar aos docentes recursos para desenvolver competências matemáticas aplicadas no cotidiano, promovendo autonomia e cidadania em suas turmas.

## 2.3. Público-alvo

O Caderno Didático é voltado para professores(as) da Educação Básica, com ênfase naqueles que ensinam a Matemática e têm interesse em práticas pedagógicas inovadoras. O material foi elaborado para ser utilizado tanto em instituições de ensino públicas, quanto privadas, apresentando uma abordagem que é ao mesmo tempo, acessível e ajustável a variados contextos educacionais.



### 3. Estruturação

O recurso pedagógico proposto é dividido em quatro oficinas:

- "Caminhos dos tributos: Educação financeira e cidadania no Brasil"
- "ICMS e cidadania: Investigando os tributos da cesta básica",
- "Compreendendo o salário mínimo e o poder de compra"
- "Analisando a conta de luz e a taxa de iluminação pública".

Cada uma delas oferece abordagens diferenciadas que se integram à prática pedagógica, contemplando uma linguagem acessível e recursos didáticos de baixo custo.



### 3.1. Oficina 1: Caminhos dos tributos: Educação financeira e cidadania no Brasil

#### Introdução ao Tema

A história dos tributos no Brasil reflete a evolução de nossa sociedade e das relações de poder ao longo do tempo. Desde os impostos cobrados na época colonial até o sistema tributário moderno, os tributos desempenham um papel central no financiamento das políticas públicas e na promoção da justiça social.

Esta temática visa proporcionar uma compreensão crítica e contextualizada sobre a origem, a função e os benefícios dos bens públicos, principalmente a escola.

#### QUADRO 1. Detalhando as informações sobre a oficina

<b>Objetivo da oficina</b>	Construir conceitos dos tributos, aplicabilidade e competências.
<b>Conteúdo abordado</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• História dos tributos;</li><li>• Benefícios dos tributos x escola pública;</li><li>• Análise dos dados históricos dos tributos;</li><li>• Competência dos tributos.</li></ul>
<b>Articulação BNCC</b>	Tema transversal: Economia; Trabalho, Educação Financeira e Educação Fiscal.
<b>Habilidade</b>	Entendimento para a formação da realidade social e dos direitos e deveres.
<b>Competências Gerais da BNCC</b>	Competência 01 - Conhecimento Competência 06 - Trabalho e projeto de vida Competência 10 - Responsabilidade e cidadania
<b>Objetivos de aprendizagem</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Apreender os conceitos de Educação Financeira, dos impostos e da cidadania;</li><li>• Compreender a linha do tempo dos tributos no Brasil;</li><li>• Construir o conceito de tributos, de contribuintes e do seu retorno social;</li><li>• Conscientizar os alunos sobre a responsabilidade de cuidar do patrimônio escolar.</li></ul>
<b>Interdisciplinaridade</b>	História, Educação Financeira, Língua Portuguesa e Cidadania

<p><b>1.Introdução do tema</b></p>	<p>Inicie explicando brevemente sobre o tema a ser trabalhado.</p> <p><b>1ª etapa: Compreensão de termos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peça a um aluno(a) para indicar um(a) colega para explicar o significado da palavra "Educação";</li> <li>• O(a) colega indicado para definir a palavra pode pedir ajuda a outro(a) colega, consultar o dicionário ou realizar pesquisas breves na internet para construir uma definição clara e compreensível.</li> <li>• Após a explicação, pergunte ao aluno inicial se ele entendeu a resposta. Caso haja dúvidas ou falta de clareza, escolha outro(a) aluno(a) para dar uma nova explicação até que todos compreendam o conceito.</li> <li>• Anotar o conceito de "Educação", construído pelos alunos, no quadro.</li> </ul> <p><b>2ª etapa: Exploração de outros termos relacionados</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Repita o processo para os termos "Financeira", "Cidadania" e "Impostos", permitindo que diferentes alunos contribuam com definições e entendimentos;</li> <li>• Incentive a discussão entre os alunos durante essa etapa para poderem trocar ideias e esclarecer dúvidas em grupo;</li> <li>• Após a explicação de todos os termos, peça aos alunos para escreverem um parágrafo individualmente ou em grupo sobre o entendimento que construíram ao longo da atividade;</li> <li>• Cada aluno ou grupo pode compartilhar sua produção com a turma, promovendo uma discussão final e uma síntese coletiva do que foi construído.</li> </ul>
<p><b>Linha do tempo: tributos no Brasil</b></p>	<p>Construir uma linha do tempo que represente a trajetória dos tributos ao longo da história brasileira, destacando marcos importantes como Brasil Colônia (1530 a 1815), Independência (1822), Ditadura Militar (1964 a 1985) e a Constituição de 1988.</p>
<p><b>Explorando o mundo dos tributos</b></p>	<p>Instigar a diferença entre tributos e as submodalidades. Representação física utilizando quatro caixas: uma caixa maior que representa os tributos e três caixas menores para representar impostos, taxas e contribuições de melhorias.</p>
<p><b>Tributos em diferentes esferas</b></p>	<p>Familiarizar os alunos com a distribuição dos tributos nas diferentes esferas do governo no Brasil: Federal, Estadual e Municipal.</p>
<p><b>O custo dos benefícios escolares</b></p>	<p>Construção de um cartaz, apresentando quais são os benefícios escolares oferecidos via transferência de impostos, destacando a importância de zelar pelo patrimônio público.</p>
<p><b>Recursos necessários</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Televisão, internet e dicionários;</li> <li>• Materiais didáticos: Papel cartão, papel color set, cola, tesoura, cartolinas, canetas coloridas e etiquetas;</li> <li>• Três círculos grandes de papel cartão, imagem da escola, em questão no tamanho grande;</li> <li>• Lista de siglas de tributos e sua definição;</li> <li>• Fichas representando benefícios escolares e nomes dos principais impostos (opcional);</li> <li>• Quadro e pincel.</li> </ul>

<b>Avaliação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observação da participação ativa dos alunos durante a aula, levando em consideração as contribuições para as discussões e o engajamento nas atividades propostas.</li> <li>• Avaliação da compreensão demonstrada pelos alunos sobre a história dos tributos e do seu impacto na renda dos brasileiros, sua relação com a igualdade social e como a Matemática pode contribuir com a formação cidadã.</li> </ul>
<b>Resultados esperados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entendimento dos diferentes tipos de tributos, sua aplicação e relevância para a sociedade e o funcionamento do Estado.</li> <li>• Conscientização sobre os direitos e a responsabilidade como cidadão, destacando a importância de contribuir para a manutenção dos serviços públicos, por meio do pagamento de tributos.</li> <li>• Reconhecimento da importância do zelo e cuidado com o patrimônio público (escola) que deve ser preservado e utilizado de forma responsável.</li> <li>• Compreensão da relevância dos recursos fiscais e da aplicabilidade para o bem-estar coletivo.</li> </ul>
<b>Sugestões complementares</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.youtube.com/watch?v=6pgXYRGG44Yh">Turma do Tributo - YouTube</a></li> <li>• <a href="https://www.youtube.com/watch?v=2EIRSN2RZ8">VIDEO 1: Série Educação Fiscal - YouTube</a></li> <li>• <a href="https://www.youtube.com/watch?v=VlmE5owkiOs">Vídeo: Educação Tributária para Crianças</a></li> </ul>

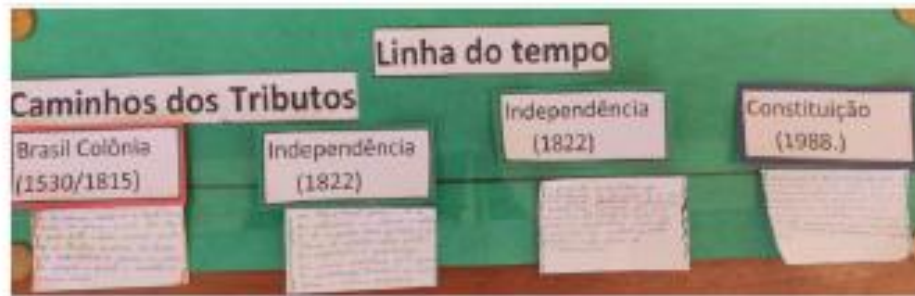
Fonte: Elaboração da autora (2024)

Figura 1 - Texto produzido pelo aluno a partir do entendimento do tema

Nós entendemos que o conceito dos tributos são todos mais do que saber para onde o dinheiro que a pessoa paga ao estado vai, como por exemplo os impostos que pagamos para melhoria da cidade, escolas, locais públicos e etc. Com essa oficina podemos ter mais noção de como funciona o mundo econômico e também podemos ajudar os mais velhos que pagam esses tributos ao Estado. Com essa oficina também estamos tendo aula de educação financeira, que é algo muito importante para sabermos administrar nosso próprio dinheiro.

Fonte: Arquivo da autora (2024)

Figura 2 - Atividade realizada pelos alunos sobre a Linha do tempo



Fonte: Arquivo da autora (2024)

Figura 3 - Representação da modalidade tributos e as submodalidades



Fonte: Arquivo da autora (2024)

Figura 4 - Tributos em diferentes esferas

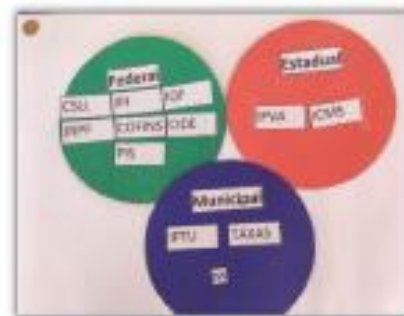


Figura 6 - O custo dos benefícios escolares



Fonte: Arquivo da autora (2024)

### 3.2. Oficina 2: ICMS e Cidadania: Investigando os tributos da cesta básica

#### Introdução ao Tema

O Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços -ICMS é um dos tributos mais presentes na vida dos brasileiros, sendo aplicado a bens adquiridos, serviços essenciais e produtos de consumo dentre estes, os produtos da cesta básica. Apesar de sua importância, muitas pessoas desconhecem como ele influencia o custo de vida e a distribuição de renda no país.

A oficina ICMS e Cidadania: Investigando os tributos da cesta básica pretende promover a reflexão crítica sobre o impacto do ICMS nos produtos básicos, incentivando o protagonismo dos alunos na análise de questões sociais e fiscais. Para isso, a oficina foi dividida em dois momentos:

No primeiro momento, os alunos pesquisam termos relacionados ao tema, analisam um texto informativo e respondem a perguntas para consolidar o entendimento inicial. No segundo momento, participam de uma atividade prática que simula compras de famílias fictícias. Nessa etapa, utilizam a Matemática para calcular o ICMS embutido nos produtos, avaliando seu impacto na renda familiar e no poder de compra.

#### QUADRO 2. Detalhando as informações sobre a oficina - 1º momento

<b>Objetivo da oficina</b>	Compreender o impacto dos tributos na renda familiar dos produtos da cesta básica.
<b>Conteúdo</b>	Análise de dados da cesta básica e tributos.
<b>Articulação BNCC</b>	Área de conhecimento: Matemática e suas Tecnologias.
<b>Habilidade</b>	(EF09MA05A) Resolver problemas que envolvam porcentagens, com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais, preferencialmente com o uso de tecnologias digitais, no contexto da educação financeira.
<b>Competências Gerais BNCC</b>	Competência 06 - Trabalho e projeto de vida Competência 10 - Responsabilidade e cidadania
<b>Objetivos de aprendizagem</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conhecer os produtos da cesta básica;</li><li>• Identificar os valores dos produtos da cesta básica;</li><li>• Calcular percentuais embutidos no ICMS dos produtos;</li><li>• Conscientizar sobre o impacto do ICMS em investimentos de benefícios coletivos.</li></ul>
<b>Conteúdo Matemático</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Porcentagem;</li><li>• Operação com números racionais;</li><li>• Análise de tabela.</li></ul>
<b>Introdução do tema</b>	Os alunos devem definir as palavras-chave do tema "ICMS e cidadania: investigando os tributos da cesta básica". Em dupla, solicitar que redijam um parágrafo expressando seu entendimento sobre o tema abordado. <ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar o levantamento do conhecimento prévio dos alunos acerca da cesta básica;</li><li>• Explicar dados mais relevantes sobre a cesta básica;</li><li>• Apresentar o tema: ICMS na cesta básica e sua importância para a sociedade;</li><li>• Discutir sobre a relevância da Matemática na compreensão dos tributos e sua relação com a cidadania.</li></ul>

<b>Mapeamento dos produtos na cesta básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Investigar sobre os produtos que compõem a cesta básica no estado dos alunos. (Usaremos como referência a cesta básica da região 1);</li> <li>Destacar a composição dos produtos para garantir a nutrição essencial para a saúde das pessoas.</li> </ul>
<b>Análise crítica do ICMS e atividades matemáticas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicação do ICMS e como ele é aplicado nos produtos da cesta básica, utilizando conceitos matemáticos como porcentagem.</li> <li>Atividades práticas para que os alunos calculem o impacto do ICMS nos preços dos produtos da cesta básica.</li> </ul>
<b>Importância da cesta básica e da Matemática para a cidadania</b>	Discussão sobre a importância da cesta básica como um direito social e sua relação com a segurança alimentar das famílias. Reflexão sobre como a Matemática é uma ferramenta indispensável para entender questões sociais.
<b>Reflexão</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interatividade para esclarecer dúvidas dos alunos;</li> <li>Encerramento com uma reflexão: Como o conhecimento construído pode ser aplicado na vida cotidiana?</li> </ul>
<b>Recursos necessários</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quadro e marcadores;</li> <li>Papel, canetas e calculadoras;</li> <li>Tabela com preços dos produtos da cesta básica com cotação no comércio local (atividade prévia).</li> </ul>
<b>Avaliação</b>	Os alunos serão avaliados pela participação em discussões e atividades práticas, além da aplicabilidade dos conceitos matemáticos na análise crítica dos impostos relacionados à cesta básica, verificando a compreensão da relevância da cesta básica na nutrição familiar e do papel da Matemática para a cidadania.
<b>Resultados esperados</b>	Espera-se que os alunos adquiram conhecimentos sobre os produtos da cesta básica, seus valores, percentuais de ICMS e entendam como esses fatores influenciam no orçamento familiar.
<b>Referência</b>	<b>Vídeos:</b> Governo atualiza itens da cesta básica YouTube: <a href="https://www.youtube.com/watch">https://www.youtube.com/watch</a> Preço da cesta básica sobe em quase todas as capitais, segundo DIEESE <a href="https://globoplay.globo.com/v/12419062/">https://globoplay.globo.com/v/12419062/</a>

Fonte: Elaboração da autora (2024)



**Link de Acesso - Atividades da oficina no 1º momento ICMS E CIDADANIA: Investigando os tributos da cesta básica**

### QUADRO 3. Detalhando as informações sobre a oficina - 2º Momento

<b>Objetivos de aprendizagem</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analisar os itens que compõem uma cesta básica;</li> <li>Explorar a base de cálculo para determinar o custo de uma cesta básica;</li> <li>Discutir o ICMS sobre os itens da cesta básica e seu impacto no orçamento familiar.</li> </ul>
<b>Introdução ao tema</b>	Discussão inicial sobre o que os alunos sabem sobre a cesta básica.
<b>Exploração dos impostos contidos nos produtos da cesta básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Divida os alunos em 5 grupos e forneça um panfletão de supermercado com diversos itens alimentícios e tabela da cesta básica da região como referência;</li> <li>Solicite aos grupos a elaboração de uma compra mensal, considerando aspectos como preço, quantidade e importância dos itens;</li> <li>Cada grupo terá uma condição de compra específica. Exemplo: família com bebê, família com idosos, e condições salariais diversas;</li> <li>Faça uma simulação e estipule o custo final da compra mensal.</li> </ul>

<b>Análise crítica do ICMS e atividades matemáticas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcule o valor do ICMS da cesta básica montada por cada grupo;</li> <li>• Solicite aos alunos que apontem qual item alimentício eles comparariam com o valor do ICMS embutido nos produtos.</li> </ul>
<b>Discussão e Conclusão</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada grupo deverá apresentar o critério de escolha de compra e o valor investido no supermercado fictício;</li> <li>• Incentive a discussão e a justificativa das escolhas de cada grupo;</li> <li>• Debata, também, sobre a importância desses itens na alimentação e no orçamento familiar;</li> <li>• Promova uma discussão em grupo sobre as descobertas e aprendizados durante a oficina;</li> <li>• Destaque a importância de entender a cesta básica não apenas como uma lista de produtos, mas como um reflexo da realidade econômica e social;</li> <li>• Conclua a oficina reforçando a relevância do tema para a vida cotidiana dos alunos e para o contexto social mais amplo.</li> </ul>
<b>Recursos necessários</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Envelope contendo as orientações da família fictícia;</li> <li>• Panfletos de supermercado;</li> <li>• Material informativo sobre percentual de ICMS de alguns produtos;</li> <li>• Calculadora (opcional, para atividade de cálculo do custo final);</li> <li>• Pincel, cola, cartolina e tesoura.</li> </ul>
<b>Avaliação</b>	<p>A avaliação abordará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A compreensão por meio da compra mensal e da relevância da cesta básica na nutrição familiar.</li> <li>• O papel da Matemática para a cidadania como um dos principais critérios.</li> <li>• Os alunos serão avaliados não apenas pela precisão dos cálculos, mas também pela participação em discussões e atividades práticas, além da aplicabilidade dos conceitos matemáticos na análise crítica dos tributos relacionados à cesta básica.</li> </ul>
<b>Resultados esperados de aprendizagem</b>	<p>Espera-se que os alunos construam conhecimentos sobre os produtos da cesta básica, sobre a compra do mês, seus valores, percentuais de ICMS e, entendam como esses fatores influenciam no orçamento familiar.</p>
<b>Recursos complementares</b>	<p>Vídeos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Governo atualiza itens da cesta básica - Acesso maio/24 <a href="https://www.youtube.com/watch?v=GsV_9PyBC00">https://www.youtube.com/watch?v=GsV_9PyBC00</a></li> <li>• Preço da cesta básica sobe em quase todas as capitais, segundo DIEESE - Acesso março /2024 YouTube: <a href="https://globoplay.globo.com/v/12419062/">https://globoplay.globo.com/v/12419062/</a></li> </ul>

Fonte: Elaboração da autora (2024)



[Link de Acesso - Atividades da oficina 2º momento ICMS E CIDADANIA: Investigando os tributos da cesta básica](#)

Figura 7 - Compra fictícia para análise do ICMS embutidos nos produtos



Fonte: Elaboração da autora (2024)





### 3.3. Oficina 3: Compreendendo o salário mínimo e o poder de compra

#### Introdução ao Tema

O salário mínimo é um dos pilares significativos na discussão sobre a justiça social e a qualidade de vida no Brasil. Estabelecido como uma garantia para atender às necessidades básicas do trabalhador, seu valor e poder de compra refletem as condições econômicas e sociais do país. Esta oficina visa explorar a relação entre o salário mínimo, o custo de vida e o poder de compra, oferecendo ferramentas para os alunos compreenderem e analisarem criticamente essa realidade.

A presente oficina será dividida em dois momentos:

- No primeiro, os alunos analisam um texto informativo e realizam atividades.
- No segundo, participam de uma simulação de gastos mensais de famílias fictícias, representando-os por meio de gráficos de setor.

#### QUADRO 4. Detalhando as informações sobre a oficina - 1º momento

<b>Objetivo da oficina</b>	Desenvolver a capacidade dos alunos para entender o salário mínimo e sua importância na vida de um trabalhador.
<b>Conteúdo sugerido</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• O conceito e a finalidade do salário mínimo;</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Análise do impacto do salário mínimo na vida de um trabalhador e na economia;</li><li>• Relação entre salário mínimo e poder de compra.</li></ul>
<b>Articulação BNCC</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Trabalho com dados e estatísticas;</li><li>• Contextualização interdisciplinaridade;</li><li>• Resolução de problemas.</li></ul>
<b>Habilidade</b>	(EF05MA05) Resolver e elaborar situações-problema que envolvam porcentagens, com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais, preferencialmente com o uso de tecnologias digitais, no contexto da educação financeira.
<b>Competências Gerais da BNCC</b>	Competência 10: Conhecimentos; Competência 06: Trabalho e projeto de vida; Competência 10: Responsabilidade e cidadania.
<b>Objetivos de aprendizagem</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Compreender a importância do salário mínimo na vida dos cidadãos;</li><li>• Refletir sobre o impacto do salário mínimo no poder de compra das pessoas;</li><li>• Motivar os alunos a aplicar conceitos de porcentagem e regra de três para resolver problemas reais.</li></ul>



<b>Disciplina para trabalhar transversalmente</b>	Educação Financeira: Relação entre salário mínimo e poder de compra. Cidadania: Consientização sobre direitos e responsabilidades relacionados ao salário mínimo.
<b>Introdução do tema com sondagem do conhecimento prévio dos alunos sobre o salário mínimo e suas implicações.</b>	<p><b>1. Chuva de Ideias sobre o salário mínimo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inicie a aula pedindo aos alunos que expressem tudo o que sabem sobre o salário mínimo;</li> <li>• Anote as ideias no quadro para facilitar a visualização e a discussão posterior.</li> </ul> <p><b>2. Perguntas orientadoras:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vocês conhecem o valor atual do salário mínimo? Se sim, qual é esse valor?</li> <li>• Na opinião de vocês, o salário mínimo é suficiente para suprir as necessidades básicas de uma pessoa ou família? Por quê?</li> <li>• Como vocês acham que o salário mínimo afeta a economia do país?</li> <li>• O que vocês sabem sobre os critérios e processos para determinar o valor do salário mínimo no Brasil?</li> </ul> <p><b>3. Pesquisa sobre o salário mínimo:</b> solicitar aos alunos a pesquisa sobre o atual salário mínimo, demais informações e o compartilhamento desta informação com a turma.</p>
<b>Texto sobre o salário mínimo: Aprofundando conhecimento sobre o salário mínimo por meio de produção escrita.</b>	Distribuir um texto breve sobre o salário mínimo; Pedir aos alunos para lerem o texto e, destacarem as informações mais importantes sobre o salário mínimo, dentre elas, quem determina seu valor, qual sua finalidade e como ele interfere na vida das pessoas e da economia. Promova uma discussão em grupo para compartilhar as informações destacadas e esclarecer dúvidas.
<b>Análise de compra com avaliação crítica</b>	Discutir sobre a necessidade de comparar preços antes de fazer uma compra. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Como a diferença de poder aquisitivo entre trabalhadores pode influenciar suas escolhas de consumo e qualidade de vida?</li> <li>• Essa situação nos faz refletir sobre a distribuição de renda e a importância de políticas para promover equidade financeira?</li> </ul>
<b>Recursos necessários</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quadro e marcadores, lápis de cor, borracha, caderno, calculadora e internet para pesquisa.</li> </ul>
<b>Avaliação</b>	Os alunos serão avaliados com base em seu engajamento durante a atividade prática, sua compreensão dos conceitos abordados e sua capacidade de análise. Serão avaliados também pelas suas contribuições nas discussões sobre a relação entre salário mínimo, gastos e poder de compra, demonstrando a aplicação dos conceitos matemáticos apreendidos em situações do mundo real.
<b>Resultados esperados</b>	Espera-se que os alunos aprofundem sua compreensão sobre o salário mínimo, reconhecendo seu impacto na vida das pessoas e na organização da sociedade. Além disso, que desenvolvam maior consciência sobre as questões sociais, econômicas e de cidadania vinculadas a esse tema.

Fonte: Elaboração da autora (2024)



[Link de Acesso - Atividades da oficina do 1º momento da oficina : Explorando o salário mínimo e o poder de compra](#)

### QUADRO 5. Detalhando as informações sobre a oficina - 2º momento

<b>Objetivo da oficina</b>	Capacitar os alunos a interpretar gráficos de setores e correlacionarem essas informações ao impacto do salário mínimo no poder de compra.
<b>Conteúdo sugerido:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construção e interpretação de gráficos de barras e de setor.</li> <li>• Relação entre renda mensal e poder de compra.</li> </ul>
<b>Articulação BNCC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidade: Desenvolver a capacidade de análise e interpretação de dados por meio de gráficos.</li> </ul>
<b>Habilidade</b>	(EF09MA22) Escolher e construir o gráfico mais adequado (colunas, setores, linhas), com ou sem uso de planilhas eletrônicas, para apresentar um determinado conjunto de dados, destacando aspectos como as medidas de tendência central.
<b>Objetivos de aprendizagem</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver habilidades matemáticas aplicadas a problemas reais;</li> <li>• Construir gráficos de setor relacionados à renda mensal do trabalhador;</li> <li>• Interpretar os gráficos para analisar a distribuição dos gastos em relação à renda mensal.</li> </ul>
<b>Conteúdo para trabalhar de forma transversal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matemática: Construção e interpretação de gráficos de setor;</li> <li>• Educação Financeira: Relação entre salário mínimo e poder de compra;</li> <li>• Cidadania: conscientização sobre direitos e responsabilidades relacionados ao salário mínimo.</li> </ul>
<b>Introdução do tema</b>	Relatar aos alunos que o propósito da oficina é entender como o salário mínimo implica na vida de um trabalhador e construir gráficos de setor para visualizar a distribuição dos gastos.
<b>Gráfico de setor dos gastos de um trabalhador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilizar para os alunos os dados fictícios de gastos mensais de um trabalhador, incluindo alimentação, moradia, transporte e lazer;</li> <li>• Orientar os alunos a calcularem as porcentagens de cada gasto e representarem esses dados em um gráfico de setor;</li> <li>• Discutir em grupo a distribuição e, como isso afeta o poder de compra.</li> </ul>
<b>Recursos necessários</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quadro e marcadores;</li> <li>• Calculadora;</li> <li>• Régua, transferidor, lápis, borracha e caderno;</li> <li>• Cartolina, lápis de cor, giz de cera e pincel;</li> <li>• Conta de luz real ou fictícia.</li> </ul>
<b>Avaliação</b>	Os alunos serão avaliados na contribuição das discussões sobre a relação entre salário mínimo, gastos e poder de compra, em sua participação ativa na interpretação dos dados apresentados e na construção dos gráficos de setor.
<b>Resultados esperados de aprendizagem</b>	Espera-se que os alunos compreendam o conceito de salário mínimo, suas implicações econômicas e sociais, e desenvolvam habilidades práticas na construção e interpretação de gráficos de setor dos recursos financeiros nos gastos mensais.

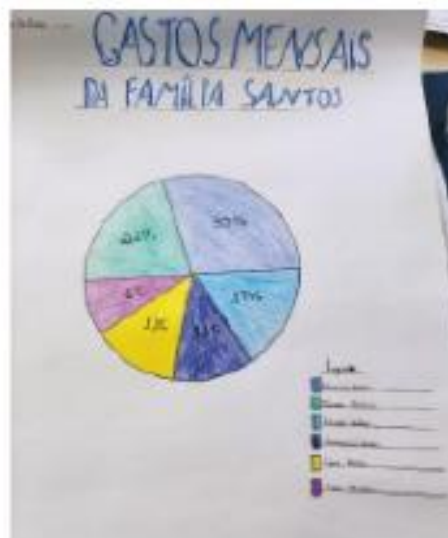
Fonte: Elaboração da autora (2024)



[Link de Acesso - Atividades da oficina do 2º momento da oficina: Compreendendo o salário mínimo e o poder de compra](#)



Figura 8 - Cartaz com a distribuição de gastos de uma família fictícia para mensurar o poder de compras



Fonte: Elaboração da autora (2024)



### 3.4. Oficina 4: Analisando a conta de luz e a taxa de iluminação pública

#### Introdução ao Tema

A oficina "A conta de luz e a taxa de iluminação pública -TIP" estimulou a análise crítica da conta de energia elétrica, com foco especial na TIP. Além disso, buscou promover a compreensão dos componentes que compõem a conta de luz, destacando a importância da gestão eficiente dos recursos públicos e da cidadania ativa.

Ao utilizar a conta de luz como ferramenta pedagógica, a oficina integrou conteúdos escolares à realidade cotidiana dos alunos. A análise da TIP e de outros elementos incentivou reflexões sobre cidadania fiscal, consumo consciente de energia e controle social dos recursos arrecadados, interação dos alunos com autoridades e busca de informações relevantes para sua comunidade.

Com uma abordagem interdisciplinar, a oficina integrou conhecimentos de Matemática, Ciências e Geografia, enriquecendo o processo de ensino e aprendizagem. Assim, estimulou uma atitude mais ativa, crítica e consciente, reforçando a relação entre teoria e prática e encorajando o protagonismo juvenil em temas sociais e ambientais.

#### QUADRO 6. Detalhando as informações sobre a oficina

<b>Objetivo da oficina</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estimular os alunos para a análise crítica da conta de luz, com foco primário na taxa de iluminação pública- TIP;</li><li>• Instigar os alunos à compreensão dos itens da conta de luz, com destaque para as informações fiscais cabíveis: número da NF, série, alíquota e ICMS; a importância da gestão eficiente de recursos públicos e a cidadania ativa.</li></ul>
<b>Interdisciplinaridade</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Matemática: Interpretação de dados, cálculos de consumo e custos, produção de gráficos de barras;</li><li>• Ciências: Energia, sustentabilidade, eficiência energética;</li><li>• Cidadania, gestão pública, participação ativa.</li><li>• Habilidades de pesquisa e comunicação: Desenvolvimento de perguntas e habilidades da entrevista com a secretária de fazenda do município de Teixeira-MG.</li></ul>
<b>Articulação BNCC</b>	Tema transversal Economia: Trabalho, Educação Financeira e Educação Fiscal
<b>Habilidade</b>	(EF09MA05A) Resolver problemas que envolvam porcentagens, com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais, preferencialmente com o uso de tecnologias digitais, no contexto da educação financeira.





<b>Competências Gerais da BNCC</b>	Competência 01 - Conhecimento; Competência 02 - Pensamento científico, crítico e criativo; Competência 07 - Argumentação; Competência 06 - Trabalho e projeto de vida; Competência 10 - Responsabilidade e cidadania.
<b>Objetivos de aprendizagem</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ler e interpretar a conta de luz;</li><li>• Propiciar situações práticas de economia no consumo de energia;</li><li>• Preparar os alunos para a entrevista com a Secretaria de Fazenda de Teixeira-MG;</li><li>• Promover a cidadania ativa.</li></ul>
<b>Interdisciplinaridade</b>	História, Língua Portuguesa, Ciências, Geografia e Matemática.
<b>1. Introdução do tema</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Apresentação dos objetivos da oficina e da importância de entender a conta de luz e a TIP.</li><li>• Explicação: O professor explicará o propósito da oficina e como ela deverá ser conduzida;</li><li>• Discussão inicial: Realizar breve conversa sobre a importância da energia elétrica e da iluminação pública na vida diária e na comunidade.</li></ul>
<b>2. Análise da conta de luz</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificação e compreensão dos principais componentes de uma conta de luz;</li><li>• Distribuição de cópias: Cada aluno ou grupo recebe uma cópia de uma conta de luz real, ou fictícia (o aluno poderá trazer a conta de luz da sua residência);</li><li>• Análise guiada: O professor orienta os alunos na identificação de diferentes seções da conta (consumo de energia, custo por kWh, TIP, impostos, dentre outros);</li><li>• Discussão em grupo: alunos discutem em grupos as partes da conta e compartilham dúvidas ou observações.</li></ul>
<b>3. Cálculos práticos de economia de energia</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Visualizar e interpretar os diferentes cenários de consumo de energia e economia potencial;</li><li>• Apresentar cenários hipotéticos: cada grupo recebe um cenário hipotético de consumo de energia, representando uma família de baixa renda;</li><li>• Utilizar calculadoras, verificando o consumo total de energia e a economia potencial ao reduzir o consumo em 10%, 20%, e 30%;</li><li>• Analisar a redução dos gastos na conta de luz e na TIP.</li></ul>
<b>4. Construção de gráficos e apresentação</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Despertar nos alunos a habilidade de elaborar e interpretar gráficos de barras sobre cenários de consumo de energia e economia potencial;</li><li>• Elaborar gráficos de barras para visualizar o consumo de energia e as economias potenciais. Uso de papel quadriculado ou software de planilhas (Excel);</li><li>• Apresentar cartazes, realizando as discussões sobre economia na conta de luz: cada grupo apresenta seus gráficos e discute os padrões observados e as conclusões.</li></ul>
<b>5. Entrevista com a Secretaria de Fazenda de Teixeira</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Capacitar os alunos a interagirem com autoridades e buscarem informações relevantes para a comunidade;</li><li>• Desenvolver uma lista de perguntas relevantes sobre o cálculo, a aplicação da TIP e o controle social;</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compilar e selecionar as melhores perguntas montando o roteiro da entrevista;</li> <li>• Entrevista.</li> </ul>
<b>Recursos necessários</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cópia de conta de luz (real ou fictícia);</li> <li>• Calculadoras;</li> <li>• Papel gráfico e cartolinas;</li> <li>• Canetas, lápis e régua;</li> <li>• Quadro e marcadores;</li> <li>• Cadernos para anotações durante a entrevista;</li> <li>• Celular para fotos e vídeos.</li> </ul>
<b>Avaliação</b>	<p>Para avaliar a eficácia da oficina, verificar se os alunos conseguiram interpretar os elementos da conta de luz, compreender a importância da gestão eficiente dos recursos públicos relacionados à iluminação pública e se motivaram a participar ativamente das discussões e soluções para questões cidadãs. Analisar se a oficina promoveu uma compreensão crítica da conta de luz e incentivou uma postura proativa dos alunos em relação a sua comunidade.</p> <p><b>Obs:</b> A entrevista foi gravada, fotografada e registrada. Posteriormente, tendo a professora como mediadora, os alunos compilaram e socializaram os dados.</p>
<b>Resultados esperados</b>	<p>Capacidade dos alunos em identificar e compreender os componentes da conta de luz, incluindo a taxa de iluminação pública (TIP); Compreensão da importância da gestão eficiente de recursos públicos, especialmente no contexto da iluminação pública, e desenvolvimento de uma consciência ativa sobre cidadania.</p>
<b>Referência</b>	<p>Site <a href="https://www.gov.br/aneel/pt-br">https://www.gov.br/aneel/pt-br</a> (Acesso em 04/08/24)          Agência Nacional de Energia Elétrica- ANEEL</p>

Fonte: Elaboração da autora (2024)

Figura 9 - Cartaz com a interpretação da conta de luz e gráfico de consumo



Fonte: Arquivo da autora (2024)



[Link de Acesso - Atividades da oficina: analisando a conta de luz e a taxa de iluminação pública](#)



## 4. Considerações Finais

Este Caderno Didático se consolida como um marco pedagógico ao oferecer uma abordagem crítica e emancipatória para o ensino de Matemática Financeira e Fiscal. Partindo dos princípios da Educação Matemática Crítica alinhados às demandas da BNCC, disponibiliza conceitos matemáticos que dialogam com a realidade socioeconômica dos alunos.

Esperamos que este material inspire educadores a incorporar práticas semelhantes em suas salas de aula, adaptando-as às suas realidades e contextos. Além disso, reforça a necessidade de políticas públicas, que ampliem o alcance da Educação financeira e fiscal, promovendo uma formação integral, que prepare os alunos para os desafios econômicos do século XXI.

O sucesso do material depende do compromisso de educadores e gestores em valorizem e implementem uma educação que seja crítica, contextualizada e transformadora.

Que este trabalho seja um instrumento promotor de mudança, capaz de contribuir para a formação de cidadãos mais conscientes, responsáveis e preparados para a construção de uma sociedade mais justa e sustentável.

## 5. Referências

BRASIL. Temas contemporâneos transversais na BNCC: Contexto Histórico e Pressupostos Pedagógicos. 2019. [contextualizacao temas contemporaneos.pdf \(mec.gov.br\)](#). Acesso em 04/04/2024.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.  
BRASIL. Universidade Federal de Viçosa - Programa de Pós-Graduação – Mestrado Profissional Educação em Ciências e Matemática <https://www.mpecm.ufv.br/sobre-o-curso/coordenacao/> acessado em 23/06/23.018.”

\_\_\_\_\_. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, Capítulo: A área de Matemática e suas Tecnologias.2018.

\_\_\_\_\_. Secretaria da Fazenda do Estado de Minas Gerais. **Programa Nacional de Educação Fiscal** Convite à Cidadania 2019 disponível em [https://www.fazenda.mg.gov.br/cidadaos/educacao\\_fiscal/programas/pnef.html](https://www.fazenda.mg.gov.br/cidadaos/educacao_fiscal/programas/pnef.html) capturado em 09 de junho de 2023.

DIEESE. **Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos**. Disponível em: <https://www.dieese.org.br>. Acesso em 24 de agosto de 2024.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**: Introdução de Francisco Weffort. Rio de Janeiro, Editora Paz e Terra,1967.

SKOVSMOSE. Ole. **Educação Matemática Crítica: a questão da democracia**. Campinas: Papius, 2013, Coleção Perspectivas em Educação Matemática, SBEM, 160p



#### **Angélica das Graças Saraiva Souza Ferreira**

Mestra em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Viçosa, MG (2025). Graduada em Administração pela Universidade Federal de Viçosa, MG (1991), licenciada em Ciências pela Faculdade de Ciências Humanas do Vale Piranga e Ponte Nova MG (1998) e em Matemática pela Universidade de Iguaçu/RJ (2002), professora de Matemática pública e privada e Supervisora do PIBID/Matemática/UFV.

#### **Marli Duffles Donato Moreira**

Doutora em Ensino e Divulgação das Ciências - Especialidade em Ensino das Ciências - pela Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, (2016). Bacharel e Licenciada em Matemática pela Universidade Santa Ursula (1999). Mestra em Ensino de Matemática pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2010). Professora Adjunta da Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Matemática. Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, (PPGECM/UFV). Lider do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática da Universidade Federal de Viçosa (GEPEMUV).

