

UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL
PRÓ-REITORIA ACADÊMICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA



MARÍLIA DA COSTA

A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA NA FORMAÇÃO
CONTINUADA DE PROFESSORES: CAMINHOS PARA
UMA EDUCAÇÃO FINANCEIRA INTERDISCIPLINAR NO
ENSINO MÉDIO

Canoas, 2025.

UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL
PRÓ-REITORIA ACADÊMICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA



MARÍLIA DA COSTA

A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE
PROFESSORES: CAMINHOS PARA UMA EDUCAÇÃO FINANCEIRA
INTERDISCIPLINAR NO ENSINO MÉDIO

Tese apresentada no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil para obtenção do título de Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientadora: Profa. Dra. Clarissa de Assis Olgin

Canoas, 2025.

CIP – Catalogação na Publicação

C837e

Costa, Marília da.

A educação matemática crítica na formação continuada de professores: caminhos para uma educação financeira interdisciplinar no ensino médio / Marília da Costa; orientadora Clarissa de Assis Olgin. – Canoas, 2025.
225 f. : il.

Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Luterana do Brasil, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, 2025.

1. Educação Matemática Crítica; 2. Formação de professores; 3. Educação Financeira; 4. Ensino Médio. I. Olgin, Clarissa de Assis. II. Universidade Luterana do Brasil. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática. III. Título.

CDU 37.016:51

Bibliotecária Responsável: Ana Lídia Alves CRB10/2298

MARÍLIA DA COSTA

A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE
PROFESSORES: CAMINHOS PARA UMA EDUCAÇÃO FINANCEIRA
INTERDISCIPLINAR NO ENSINO MÉDIO

Tese apresentada no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil para obtenção do título de Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática.

Data de Aprovação:

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Neura Maria de Rossi Giusti
Universidade Norte do Paraná – UNOPAR

Profa. Dra. Rosângela Ferreira Domingues
Secretaria de Educação de Mato Grosso

Profa. Dra. Claudia Lisete Oliveira Groenwald
Universidade Luterana do Brasil - ULBRA

Prof. Dr. Rossano André Dal-Farra
Universidade Luterana do Brasil - ULBRA

Profa. Dra. Clarissa de Assis Olgin (Orientadora)
Universidade Luterana do Brasil – ULBRA

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus por me conceder saúde, força e serenidade para seguir e concluir esta etapa, mesmo diante de todas as adversidades enfrentadas ao longo da caminhada.

Aos meus pais, minha mãe Rosmeri, meu pai Campolim, e à minha vó Cirlei, minha eterna gratidão. Foram eles os primeiros a acreditarem na importância da educação em minha vida, possibilitando que eu realizasse minha licenciatura. Sem esse passo inicial, eu não teria chegado até aqui, apresentando este trabalho em um programa de Pós-Graduação.

Ao meu esposo, Uilham, meu sincero agradecimento por sua presença constante, por sua paciência, companheirismo e apoio incondicional durante todos os momentos dessa jornada. Sua confiança e incentivo foram fundamentais para que eu seguisse em frente.

À minha filha, Lívia, agradeço por sua paciência e por ser minha inspiração diária. Sua existência me motiva a buscar, todos os dias, ser uma pessoa e uma profissional melhor.

Agradeço profundamente à família do meu esposo, que foi um pilar sólido, sustentando-me e incentivando-me nos momentos mais desafiadores deste percurso.

Sou grata a todos os professores que tive ao longo da minha formação, pois cada um, a seu modo, contribuiu para minha construção pessoal e profissional. Em especial, agradeço aos professores que compuseram a banca avaliadora desta tese, por suas contribuições valiosas e por colaborarem diretamente com meu aperfeiçoamento acadêmico.

Expresso um agradecimento especial à minha orientadora, Profa. Dra. Clarissa de Assis Olgin, por sua orientação atenta, comprometida e generosa. Obrigada por caminhar ao meu lado em todas as etapas deste trabalho, por sua paciência nos momentos mais difíceis e, sobretudo, por continuar me incentivando e cobrando com firmeza e sensibilidade para que eu não desistisse.

Agradeço também à Profa. Dra. Cláudia, coordenadora do Programa de Pós-Graduação, pelo apoio constante nas demandas acadêmicas e administrativas ao longo do curso.

Aos colegas de curso e amigos que torceram por mim e dividiram alegrias e desafios, meu muito obrigada. Em especial, menciono com carinho: Carolina, Diovana, Greyce, Danielle e Camila.

Agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa de doutorado, que foi essencial para o desenvolvimento desta pesquisa.

Por fim, agradeço a todas e todos que lutam por mais investimentos na Educação. Foi graças a essas lutas e conquistas coletivas que pude ter acesso ao Mestrado e Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática pela ULBRA/Canoas.

RESUMO

Este trabalho apresenta uma pesquisa sobre a Formação Continuada de professores do Ensino Médio envolvendo o tema da Educação Financeira, articulada aos princípios da Educação Matemática Crítica e aos documentos normativos, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF). O estudo investigou de que forma uma proposta de formação continuada pode contribuir para o desenvolvimento de práticas pedagógicas interdisciplinares e socialmente contextualizadas, voltadas ao ensino da Educação Financeira nas diferentes áreas do conhecimento. Parte-se da compreensão de que a formação continuada é uma estratégia fundamental para qualificar a prática docente e fomentar processos reflexivos, colaborativos e transformadores no cotidiano escolar. Assim, esta pesquisa buscou responder à seguinte questão: de que maneira a formação de professores pode integrar a Educação Matemática Crítica e a Educação Financeira, promovendo uma abordagem interdisciplinar e crítica no Ensino Médio? A fundamentação teórica está pautada em discussões que envolvem a Formação de Professores, a Educação Matemática, a Educação Matemática Crítica, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), os Temas Contemporâneos Transversais e a Educação Financeira no Ensino Médio. O texto busca construir um alicerce teórico que dialogue com os pressupostos de uma prática pedagógica crítica, interdisciplinar e contextualizada, considerando as exigências formativas do cenário educacional atual. Assim, são abordadas concepções que reconhecem a complexidade da docência, a relevância social da matemática e sua articulação com os desafios contemporâneos, especialmente no que se refere à formação integral dos estudantes e ao desenvolvimento de competências para a vida em sociedade. A metodologia adotada foi qualitativa, com abordagem colaborativa e formativa, utilizando como instrumentos de coleta de dados questionários, entrevistas, observações e análise de materiais produzidos pelos docentes ao longo da formação. Participaram da pesquisa professores de diversas áreas do conhecimento vinculados ao Ensino Médio de uma escola da rede SESI, atuando com projetos interdisciplinares no contexto da metodologia por projetos. A análise dos dados, realizada por meio da Análise Textual Discursiva, possibilitou identificar percepções dos professores sobre a relevância da temática, suas dificuldades e potencialidades para o trabalho com a Educação Financeira, bem como os impactos da formação na elaboração de propostas pedagógicas mais críticas, significativas e alinhadas ao cotidiano dos estudantes. As propostas desenvolvidas durante a formação evidenciaram a articulação entre saberes matemáticos e questões sociais, promovendo o uso de tecnologias digitais, atividades investigativas, jogos, simulações financeiras e práticas integradas que consideram a realidade dos alunos. Conclui-se que a formação provocou mudanças relevantes na prática docente, tanto no planejamento quanto na abordagem dos conteúdos, e promoveu momentos de reflexão que contribuíram para o desenvolvimento de uma educação mais crítica, ética e voltada à cidadania.

Palavras-chaves: Educação Matemática Crítica; Formação de professores; Educação Financeira; Ensino Médio.

ABSTRACT

This study presents an investigation into the continuing education of high school teachers focused on Financial Education, articulated with the principles of Critical Mathematics Education and aligned with normative documents such as the Brazilian National Common Curricular Base (BNCC) and the National Strategy for Financial Education (ENEF). The research examined how a continuing education program can contribute to the development of interdisciplinary and socially contextualized pedagogical practices related to the teaching of Financial Education across different subject areas. The study is grounded in the understanding that continuing education is a fundamental strategy for enhancing teaching practices and fostering reflective, collaborative, and transformative professional development within the school context. Accordingly, the research sought to answer the following guiding question: How can a continuing education program on Financial Education for high school teachers contribute to the re-signification of teaching practices, based on the assumptions of Critical Mathematics Education and the guidelines established by the BNCC? The theoretical framework encompasses discussions on Teacher Education, Mathematics Education, Critical Mathematics Education, the BNCC, Contemporary Cross-Cutting Themes, and Financial Education in high school. This framework aims to construct a conceptual foundation that supports a critical, interdisciplinary, and contextualized pedagogical approach, aligned with current educational demands and with the development of competencies required for students' full participation in society. The research adopted a qualitative methodology with a collaborative and formative approach. Data were collected through questionnaires, interviews, classroom observations, and analysis of materials produced by participating teachers. The study involved educators from various disciplines working in a SESI high school, engaged in interdisciplinary projects developed within a project-based learning methodology. Data analysis, carried out through Discursive Textual Analysis, revealed teachers' perceptions of the relevance of Financial Education, as well as the challenges and possibilities associated with its implementation. The results indicate that the continuing education program contributed to the development of more critical, meaningful, and context-based pedagogical proposals. The activities designed during the program demonstrated strong connections between mathematical knowledge and social issues, incorporating digital technologies, investigative tasks, games, financial simulations, and integrated practices that considered students' realities. The findings suggest that the program promoted significant changes in teaching practices, both in planning and in the approach to content. It also fostered reflective processes that supported the construction of a more critical, ethical, and citizenship-oriented education.

Keywords: Critical Mathematics Education; teacher education; financial education; high school.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Categorização das produções	24
Figura 2 - Análise dos trabalhos selecionados	28
Figura 3 - Categorização das produções - CAPES	30
Figura 4 - Síntese da dissertação de Freitas (2015)	31
Figura 5 - Síntese da dissertação de Neto (2015)	32
Figura 6 - Síntese da dissertação de Tozzeto (2015)	33
Figura 7 - Síntese da dissertação de Melo (2016)	34
Figura 8 - Síntese da dissertação de Pavoni (2016)	35
Figura 9 - Síntese da dissertação de Silva (2016)	36
Figura 10 - Síntese da dissertação de Medeiros (2016)	37
Figura 11 - Síntese da dissertação de Araújo (2017)	38
Figura 12 - Síntese da dissertação de Amaral (2017)	39
Figura 13 - Síntese da dissertação de Salles (2018)	40
Figura 14 - Síntese da dissertação de Costa (2019)	41
Figura 15 - Síntese da dissertação de Filho (2019)	42
Figura 16 - Síntese da tese de Junior (2022)	43
Figura 17 - Síntese da dissertação de Ramos (2022)	44
Figura 18 - Síntese da dissertação de Lima (2022)	45
Figura 19 - Síntese da dissertação de Oliveira (2022)	46
Figura 20 - Síntese da dissertação de Fuzzo (2022)	47
Figura 21 - Síntese da dissertação de Fuzzo (2022)	48
Figura 22 - Síntese da dissertação de Anschau (2023)	49
Figura 23 - Síntese da dissertação de Martins (2023)	50
Figura 24 - Síntese da dissertação de Merola (2023)	51
Figura 25 - Síntese da tese de Pinheiro (2023)	52
Figura 26 - Síntese da dissertação de Jacinto (2023)	53
Figura 27 - Síntese da dissertação de Freitas (2023)	54
Figura 28 - Síntese da tese de Frozza (2023)	55
Figura 29 - Síntese da dissertação de Teixeira (2024)	56
Figura 30 - Síntese da Revisão de Literatura	60
Figura 31 - Competências Gerais da Educação Básica	83
Figura 32 - Metas da Lei nº 13.005/2014	85
Figura 33 - Temas Contemporâneos Transversais na BNCC	86

Figura 34 -Temas Contemporâneos Transversais	86
Figura 35 - A Educação Financeira sob a ótica da OCDE	90
Figura 36 - Competências específicas de Matemática e suas Tecnologias para o Ensino Médio.....	94
Figura 37 - Habilidades que se relacionam a uma das competências específicas....	95
Figura 38 - Habilidades que se relacionam a uma das competências específicas....	96
Figura 39 - Habilidades que se relacionam a uma das competências específicas....	97
Figura 40 - Habilidades que se relacionam a uma das competências específicas..	100
Figura 41 – Habilidades que se relacionam a uma das competências específicas.	101
Figura 42 - Etapas da pesquisa.....	115
Figura 43 -Questionário estruturado na plataforma Forms Office	116
Figura 44 - Organização da formação.....	117
Figura 45 - Análise das práticas educacionais dos professores.....	127
Figura 46 - Análise do caderno 1	131
Figura 47 – Exercício envolvendo o assunto sobre o Produto Interno Bruto (PIB)..	133
Figura 48 - Análise do caderno 3	135
Figura 49 - Exemplo proposto sobre sistemas de equações.....	137
Figura 50 - Exemplo proposto sobre sistemas de equações.....	138
Figura 51 - Exemplo proposto sobre sistemas de equações.....	139
Figura 52 - Análise do caderno 4	140
Figura 53 - Exemplo proposto sobre função afim e progressão aritmética (PA)	141
Figura 54 - Exemplo proposto sobre função afim e progressão aritmética (PA)	142
Figura 55 -Análise do caderno 6	144
Figura 56 – Exemplo financiamento estudantil – Sistema de Amortização Constante	146
Figura 57 - Exemplo financiamento estudantil – Sistema de Amortização Constante	147
Figura 58 - Exemplo financiamento estudantil – Sistema de Amortização Constante	148
Figura 59 -Análise do caderno 8	150
Figura 60 - Exemplo proposto sobre funções do 1º grau e sistemas de equações lineares.....	151
Figura 61 - Exemplo proposto sobre funções do 1º grau e sistemas de equações lineares.....	152

Figura 62 - Etapas da formação de professores	155
Figura 63 - fundamentos legais da Educação Financeira na escola	156
Figura 64 - Metodologias ativas	157
Figura 65 - Resolução de problemas	157
Figura 66 - Desenvolvimento do exercício utilizando a resolução de problemas	159
Figura 67 - Desenvolvimento do exercício utilizando a resolução de problemas	160
Figura 68 - Proposta metodológica proposta do jogo Monopoly Deal	161
Figura 69 - Proposta metodológica proposta na plataforma Quizizz	162
Figura 70 - proposta metodológica jogo Empresas Sim	163
Figura 71 – Aprendizagem baseada em projetos	164
Figura 72 - Aprendizagem baseada em projetos.....	164
Figura 73 - Temas centrais da Educação Financeira	165
Figura 74 - Recursos didáticos.....	166
Figura 75 - Teses e dissertações sobre Educação Financeira.....	167
Figura 76 - Grupos de professores.....	167
Figura 77 - Abordagem sugerida pela área da Matemática – Projeto 1	173
Figura 78 - Desenvolvimento da abordagem sugerida pela área da Matemática – Projeto 1	174
Figura 79 - Desenvolvimento da abordagem sugerida pela área da Matemática – Projeto 1	175
Figura 80 - Abordagem sugerida pelo componente de Teatro – Projeto 1	177
Figura 81 - Abordagem sugerida pelo componente de Teatro – Projeto 1	178
Figura 82 - Abordagem sugerida pelo componente Teatro – Projeto 1	179
Figura 83 - Abordagem sugerida pelo componente Teatro – Projeto 1	179
Figura 84 - Abordagem sugerida pelo componente Português – Projeto 1	181
Figura 85 - Abordagem sugerida pelo componente de Português – Projeto 1	182
Figura 86 - Abordagem sugerida pelo componente Português – Projeto 1	182
Figura 87 - Abordagem sugerida pelo componente de Geografia – Projeto 1	184
Figura 88 - Abordagem sugerida pelo componente de Geografia – Projeto 1	185
Figura 89 - Abordagem sugerida pelo componente de Geografia – Projeto 1	186
Figura 90 - Abordagem sugerida pelo componente de Química – Projeto 1	187
Figura 91 - Abordagem sugerida pelo componente de Química – Projeto 1	188
Figura 92 - Abordagem sugerida pelo componente de Química – Projeto 1	188
Figura 93 - Abordagem sugerida pelo componente de Química – Projeto 1	189

Figura 94 - Abordagem sugerida pelo componente de Química – Projeto 1	189
Figura 95 - Abordagem sugerida pelo componente Português – Projeto 2.....	193
Figura 96 - Abordagem sugerida pelo componente Inglês – Projeto 1.....	195
Figura 97 - Abordagem sugerida pelo componente Matemática – Projeto 2.....	196
Figura 98 - Abordagem sugerida pelo componente Biologia – Projeto 1	198
Figura 99 - Abordagem sugerida pelo componente Sociologia – Projeto 2.....	199

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
1.1	TRAJETÓRIA ACADÊMICA	15
1.2	RELEVÂNCIA DA INVESTIGAÇÃO.....	17
1.3	APRESENTANDO A TESE.....	18
2	A PESQUISA.....	21
2.1	PROBLEMA DE PESQUISA.....	21
2.2	OBJETIVOS.....	21
2.2.1	Objetivo Geral	22
2.2.2	Objetivos Específicos.....	22
3	REVISÃO DE LITERATURA	23
3.1	BANCO DE TESE E DISSERTAÇÕES DO PPGEICIM.....	23
3.2	BANCO DE TESE E DISSERTAÇÕES DA CAPES.....	29
3.3	SÍNTESE DA REVISÃO DE LITERATURA.....	57
4	REFERENCIAL TEÓRICO	62
4.1	FORMAÇÃO DE PROFESSORES	62
4.2	EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	69
4.3	A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA.....	75
4.4	A BNCC E OS TEMAS CONTEMPORÂNEOS TRANSVERSAIS	81
4.4.1	Base Nacional Comum Curricular (BNCC)	81
4.4.2	Os Temas Contemporâneos Transversais.....	84
4.4.3	Breve Histórico da Educação Financeira no Brasil	88
4.4.4	Tema Educação Financeira na BNCC e o Ensino Médio.....	92
4.4.5	A BNCC e o Ensino Médio: uma proposta integradora	103
5	METODOLOGIA.....	109
5.1	LOCAL, SUJEITOS E O INSTRUMENTO DE PESQUISA	111
5.1.1	Local da Coleta dos Dados e Amostra da Pesquisa	111
5.2	ETAPAS DA PESQUISA.....	113
5.3	ANÁLISE DA PESQUISA.....	117
6	DESCRIÇÃO E ANÁLISE DE DADOS.....	120
6.1	ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO INICIAL.....	120
6.1.1	Questionário aplicado com a equipe gestora	120
6.1.2	Questionário e a entrevista aplicado aos professores.....	121
6.2	SUBSÍDIOS PARA A ELABORAÇÃO DAS ATIVIDADES DIDÁTICAS	130

6.2.1	Investigação da temática nos livros didáticos do Ensino Médio.....	130
6.3	A FORMAÇÃO CONTINUADA	154
6.3.1	Encontros.....	154
6.3.2	Projetos.....	169
6.3.2.1	Projeto 1 - Construindo uma Marca Ética e Sustentável.....	130
6.3.2.2	Projeto 2 - Escolhas Financeiras e Consciência Crítica.....	130
6.4	SÍNTESE DAS ANÁLISES	202
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	205
	REFERÊNCIAS.....	208
	APÊNDICES	216
	APÊNDICE A - AUTORIZAÇÃO DO DIRETOR DA ESCOLA DO SESI ERALDO GIACOBBE.....	217
	APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA MAIORES DE IDADE	218
	APÊNDICE C - FORMAÇÃO DE PROFESSORES	221
	APÊNDICE D - QUESTIONÁRIO.....	224

1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo, apresenta-se a trajetória acadêmica da pesquisadora, situando os percursos formativos e profissionais que fundamentam o interesse e o envolvimento com o tema investigado, bem como a relevância da investigação no campo educacional. Além disso, detalha-se a estrutura da tese, contemplando a organização geral do trabalho, de modo a oferecer ao leitor uma visão ampla do percurso investigativo desenvolvido.

1.1 TRAJETÓRIA ACADÊMICA

Minha jornada acadêmica teve início em 2012, na Faculdade Integrada de Taquara (FACCAT), ao ingressar no curso de Licenciatura em Matemática. Logo no primeiro semestre, passei a integrar o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), atuando no Colégio Estadual João Mosmann, localizado no município de Parobé/RS, onde participei de práticas pedagógicas e de intervenções nas aulas de matemática.

No ano seguinte, em 2013, assumi a monitoria no Programa Mais Educação, uma iniciativa do governo federal voltada à formação integral de estudantes da rede pública, especialmente em contextos de vulnerabilidade social. A princípio, enfrentei esse desafio com certa apreensão, mas, com o tempo, desenvolvi confiança e percebi o potencial daquele ambiente, mesmo diante da escassez de recursos. Sob a orientação de uma supervisora inspiradora, desenvolvemos um projeto interdisciplinar envolvendo matemática e xadrez, experiência marcante que despertou em mim o desejo de contribuir para uma educação matemática voltada à resolução de problemas acessíveis aos conhecimentos prévios dos estudantes e relacionados às suas realidades sociais.

Desde então, minha prática docente buscou constantemente atribuir sentido à matemática por meio de metodologias inovadoras, como o uso de materiais concretos, teatro matemático, gincanas e histórias contextualizadas. Essas experiências foram levadas a diversos congressos e eventos acadêmicos, ampliando meu olhar sobre o ensino da matemática.

Em 2017, fui aprovada no processo seletivo para o Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM/ULBRA), sob orientação da Profa. Dra. Clarissa de Assis Olgin. No mesmo ano, concluí a graduação

e iniciei o mestrado, cuja pesquisa abordou o uso de tecnologias digitais no ensino de cálculo integral por meio do software GeoGebra, com foco no ensino da integral definida aplicada ao cálculo do volume de sólidos de revolução. A experiência foi enriquecedora, contando com participação em congressos, produção de artigos e realização de oficinas com estudantes.

Em 2019, ingressei como professora contratada pelo Estado do Rio Grande do Sul, lecionando para turmas de 1º, 2º e 3º anos do Ensino Médio, o que reforçou ainda mais meu compromisso com a prática pedagógica e com a gestão de sala de aula. Em 2021, no contexto de transição entre o encerramento do mestrado e o início do doutorado, iniciei meus estudos sobre Educação Financeira, tema que se consolidou a partir da atuação em um grupo de pesquisa engajado e interessado na interface entre matemática, sociedade e cidadania. Foi nesse momento que identifiquei uma lacuna: a escassez de materiais pedagógicos que unissem a Educação Matemática Crítica à Educação Financeira de forma acessível e contextualizada.

Em 2022, fui aprovada em processo seletivo para atuar como professora de Matemática na Escola do Sesi em Pelotas/RS, lecionando para turmas do Ensino Médio em tempo integral. A proposta pedagógica da instituição, com metodologias inovadoras e foco no trabalho por projetos, exigiu adaptações e enfrentamentos constantes. Durante esse período, identifiquei dificuldades por parte de professores de diferentes áreas em articular o tema da Educação Financeira com seus componentes curriculares. Essa realidade despertou em mim o interesse em propor uma formação de professores voltada para essa integração interdisciplinar e crítica. Desenvolvi, com um grupo de estudantes, um projeto focado em Educação Financeira; o interesse e o engajamento demonstrados por eles me incentivaram ainda mais, dada a evidente relevância dessa temática no ambiente escolar.

O ano de 2023 marcou minha trajetória pessoal com o nascimento da minha filha, trazendo novos desafios e aprendizados à minha vida acadêmica e profissional. Essa caminhada, entrelaçada por desafios, descobertas, pausas e recomeços, sedimentou as bases desta tese, que representa não apenas uma contribuição ao campo do ensino de matemática, mas também um testemunho de compromisso com uma educação mais crítica, humana e significativa.

1.2 RELEVÂNCIA DA INVESTIGAÇÃO

A presente pesquisa trata da Educação Financeira no Ensino Médio, com foco na formação continuada de professores e na construção de práticas pedagógicas integradas à Educação Matemática Crítica. Parte-se do entendimento de que a Educação Financeira, enquanto componente curricular transversal, deve contribuir para o desenvolvimento de habilidades de julgamento, tomada de decisão e análise crítica, possibilitando que os estudantes se posicionem de forma consciente diante das contradições e desafios da dinâmica econômica contemporânea. Para isso, é fundamental que tais competências estejam articuladas a uma prática pedagógica contextualizada, interdisciplinar e socialmente comprometida.

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), em relatório recente (Brasil, 2022), evidenciou que grande parte da população mundial carece de competências básicas para gerenciar suas finanças de forma responsável. Além disso, muitos indivíduos ainda não reconhecem a importância da Educação Financeira como um saber essencial para a vida em sociedade. Essa realidade aponta para a urgência de inserir, desde a Educação Básica, propostas pedagógicas que estimulem a reflexão crítica sobre as relações econômicas, sociais e culturais envolvidas nas práticas financeiras cotidianas.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018) reconhece a Educação Financeira como um tema contemporâneo transversal e orienta que conteúdos relacionados à economia, sustentabilidade e consumo sejam trabalhados de forma integrada, com o objetivo de formar cidadãos críticos, responsáveis e solidários. No entanto, a presença da Educação Financeira no currículo escolar, muitas vezes, ainda se dá de maneira técnica e descontextualizada, sem conexão com os contextos sociais dos estudantes e com os princípios da formação integral.

Nesse cenário, a Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF), instituída pelo Decreto nº 7.397/2010 e atualizada pelo Decreto nº 10.393/2020, propõe a promoção da cidadania por meio da difusão de práticas educativas que favoreçam decisões financeiras mais informadas. Apesar disso, constata-se que muitos professores ainda se sentem inseguros ao abordar criticamente essa temática, seja pela ausência de formação específica, seja pela escassez de propostas didáticas integradas aos conteúdos curriculares. Tal lacuna evidencia a necessidade de repensar a formação docente com vistas à construção de práticas pedagógicas que

articulem teoria e prática, saberes matemáticos e vivências cotidianas, técnica e criticidade.

Diante disso, esta investigação propõe uma abordagem formativa fundamentada na Educação Matemática Crítica (EMC), conforme os estudos de Skovsmose (2001, 2007), que entende a matemática como uma linguagem social e cultural capaz de questionar estruturas estabelecidas e contribuir para a transformação da realidade. Nessa perspectiva, a Educação Financeira, integrada à EMC, pode ultrapassar o ensino instrumental de fórmulas e procedimentos, tornando-se um instrumento para o desenvolvimento de sujeitos reflexivos, éticos e engajados socialmente.

O estudo volta-se, assim, à análise das potencialidades e desafios da formação de professores do Ensino Médio, com base na implementação de uma proposta formativa que promova o desenvolvimento de projetos pedagógicos interdisciplinares. A articulação entre conteúdos matemáticos e situações reais relacionadas à gestão financeira busca estimular práticas educativas mais significativas, conectadas às experiências dos estudantes e orientadas pela promoção da equidade e da justiça social.

Ao compreender o planejamento financeiro como um eixo estruturante para a melhoria da qualidade de vida, a pesquisa contribui para o fortalecimento das competências essenciais à cidadania crítica. Dessa forma, assume-se que o professor exerce um papel estratégico nesse processo, sendo o mediador que articula saberes, metodologias e contextos. Assim, ao investigar uma proposta de formação continuada pautada na integração entre Educação Matemática Crítica e Educação Financeira, esta pesquisa oferece subsídios teóricos e práticos para transformar o ensino da matemática em uma experiência significativa, emancipadora e comprometida com a formação integral do estudante.

1.3 APRESENTANDO A TESE

Esta tese está organizada em sete capítulos, assim distribuídos: Introdução; A Pesquisa; Revisão da Literatura; Referencial Teórico; Metodologia; Descrição e Análise dos Dados; e Considerações Finais.

No primeiro capítulo, apresenta-se a trajetória acadêmica da pesquisadora, construída a partir de experiências docentes e investigativas ligadas ao ensino da Matemática e ao compromisso com uma prática pedagógica crítica. São também

apresentados o tema da investigação, sua relevância no contexto educacional contemporâneo e a organização estrutural da tese.

No segundo capítulo, expõem-se o problema de investigação, o objetivo geral e os específicos, bem como os fundamentos metodológicos adotados. A pesquisa caracteriza-se por uma abordagem qualitativa, ancorada nos pressupostos da pesquisa educacional, e envolve três etapas principais: levantamento e análise de produções acadêmicas, aplicação de questionário com professores e desenvolvimento de uma proposta formativa com foco na integração entre Educação Financeira e Educação Matemática Crítica.

No terceiro capítulo, apresentam-se os resultados da análise documental realizada no Banco de Teses e Dissertações da CAPES e no repositório do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM/ULBRA), com o objetivo de identificar tendências, lacunas e enfoques metodológicos das pesquisas existentes sobre o tema. Esse mapeamento forneceu subsídios importantes para a elaboração da proposta formativa apresentada posteriormente.

No quarto capítulo, são discutidos os principais conceitos e referenciais que sustentam a investigação. Destacam-se as diferentes concepções sobre a formação docente na contemporaneidade, ancoradas em autores como Tardif (2002), Ghedin (2009), Pimenta (2002) e Pinto (2010), que defendem uma formação situada, crítica e dialógica. Além disso, são abordados os fundamentos da Educação Financeira no contexto escolar, a partir de documentos como a BNCC (Brasil, 2018) e a Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF), articulando-os com as diretrizes formativas da BNC-Formação (Brasil, 2020). Por fim, discutem-se os pressupostos da Educação Matemática Crítica, conforme propostos por Skovsmose (2001, 2014), enfatizando o papel da Matemática em ação, da intencionalidade da aprendizagem e dos cenários para investigação. Essa base teórica fundamenta a necessidade de práticas pedagógicas que articulem saberes matemáticos com contextos sociais, promovendo o desenvolvimento da criticidade, da autonomia e da consciência ética dos sujeitos em formação.

No quinto capítulo, apresenta-se a proposta de formação continuada para professores, a qual consiste em uma sequência de momentos formativos voltados à construção de projetos interdisciplinares que articulam conteúdos matemáticos e situações reais da vida financeira dos estudantes. A proposta baseou-se em

metodologias ativas e dialogadas, valorizando a escuta dos professores e a construção colaborativa do conhecimento.

No sexto capítulo, destinado à descrição e análise dos dados, descrevem-se e analisam-se os projetos elaborados e as práticas pedagógicas desenvolvidas pelos participantes durante a formação. A análise considera as estratégias utilizadas, os desafios enfrentados e as reflexões suscitadas sobre a integração da Educação Financeira. Os dados revelam avanços significativos na compreensão crítica do tema, bem como o reconhecimento da importância de abordagens contextualizadas no ensino da Matemática.

No sétimo capítulo, referente às Considerações Finais, apresentam-se as conclusões da pesquisa, evidenciando as contribuições do estudo para a formação docente e para a construção de práticas pedagógicas que integrem criticamente a Educação Matemática e a Educação Financeira. Também são discutidas as limitações da investigação e apontados caminhos para pesquisas futuras, com vistas ao fortalecimento de uma educação comprometida com a transformação social e a cidadania.

2 A PESQUISA

Este capítulo subdivide-se em três seções: a primeira aborda a justificativa da pesquisa, destacando a necessidade de a instituição e os docentes aprofundarem a temática da Educação Financeira sob a perspectiva da Educação Matemática Crítica; a segunda trata do problema de pesquisa; e a terceira apresenta o objetivo geral e os objetivos específicos.

2.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Apesar da crescente inclusão da Educação Financeira nos currículos escolares, observa-se que essa abordagem muitas vezes se restringe a conteúdos técnicos e mecânicos, desvinculados de uma análise crítica das implicações sociais e econômicas do sistema financeiro. A Educação Matemática Crítica propõe que o ensino de Matemática não seja apenas uma ferramenta de cálculo, mas um meio para desenvolver a capacidade de questionamento e a tomada de decisão consciente dos cidadãos. No entanto, a formação de professores, em sua maioria, ainda carece de uma abordagem interdisciplinar que articule a Educação Financeira à Educação Matemática Crítica, permitindo aos docentes o desenvolvimento de práticas pedagógicas que promovam tanto o domínio conceitual quanto o pensamento crítico.

Diante desse contexto, surgem questões como: De que maneira a Educação Matemática Crítica pode contribuir para um ensino de Educação Financeira mais reflexivo e socialmente engajado? Como a interdisciplinaridade pode potencializar a formação de professores para integrar essas abordagens? Quais são os desafios e possibilidades da formação docente para um ensino crítico e interdisciplinar da Educação Financeira?

Assim, emerge o problema desta investigação: De que maneira a formação de professores pode integrar a Educação Matemática Crítica e a Educação Financeira, promovendo uma abordagem interdisciplinar e crítica no Ensino Médio?

2.2 OBJETIVOS

Neste item, serão apresentados o objetivo geral da pesquisa e os objetivos específicos propostos para o problema de investigação.

2.2.1 Objetivo Geral

Esta pesquisa tem como objetivo geral investigar como a formação de professores pode integrar a Educação Matemática Crítica e a Educação Financeira, promovendo uma abordagem interdisciplinar e crítica na escola de Ensino Médio do SESI, a fim de contribuir para o desenvolvimento de práticas pedagógicas que estimulem a reflexão e a autonomia dos estudantes em relação às questões financeiras e socioeconômicas.

2.2.2 Objetivos Específicos

Para alcançar o objetivo geral foram traçados os seguintes objetivos específicos:

- Analisar os pressupostos teóricos da Educação Matemática Crítica e da Educação Financeira, identificando seus princípios, contribuições e desafios no desenvolvimento de uma abordagem interdisciplinar e crítica no Ensino Médio.
- Analisar as concepções dos professores do Ensino Médio sobre a Educação Financeira e a Educação Matemática Crítica, identificando limites e possibilidades;
- Investigar as percepções e as práticas pedagógicas de professores do Ensino Médio em relação à Educação Financeira, identificando desafios e possibilidades na formação docente;
- Implementar (desenvolver, aplicar e avaliar) uma formação continuada para professores do Ensino Médio, com foco na integração da Educação Matemática Crítica e da Educação Financeira, a fim de fortalecer práticas pedagógicas interdisciplinares, por meio de metodologias ativas.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo, apresenta-se uma revisão bibliográfica realizada a partir de consultas ao Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e ao repositório do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM). O objetivo principal da busca foi identificar, categorizar e analisar produções acadêmicas que abordassem a temática da Educação Financeira no contexto do Ensino Médio.

Para a delimitação do *corpus* documental, considerou-se o período de 2010 a 2024, em razão da promulgação do Decreto nº 7.397/2010, que instituiu a Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF), marco normativo que consolidou a importância da inserção dessa temática nas políticas públicas educacionais. As palavras-chave utilizadas para a filtragem dos trabalhos nas plataformas foram: “Educação Financeira” e “Ensino Médio”.

3.1 BANCO DE TESE E DISSERTAÇÕES DO PPGECIM

A revisão da literatura realizada no repositório do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM), vinculado à Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), teve como objetivo identificar, categorizar e analisar produções científicas relacionadas à Educação Financeira no Ensino Médio. Para isso, utilizaram-se os descritores “Educação Financeira” e “Ensino Médio”, selecionando-se os trabalhos que apresentavam esses termos em seus títulos, resumos, palavras-chave ou corpo do texto.

A busca realizada resultou no levantamento de 52 trabalhos. No entanto, ao aplicar o critério de recorte específico para a temática da Educação Financeira articulada ao Ensino Médio, apenas quatro produções foram consideradas adequadas aos objetivos desta investigação.

Com base na leitura dos resumos, as produções foram categorizadas considerando autor, ano de publicação, título da pesquisa e instituição de ensino. A Figura 1 apresenta a síntese dessa categorização.

Figura 1 - Categorização das produções

Autor, Ano	Título do trabalho	Grau
(Manassi, 2014)	A calculadora hpi7bii+ como aporte tecnológico no Ensino de Matemática financeira no pronatec: possibilidade para uma aprendizagem mais significativa	Dissertação
(Olgin, 2015)	Critérios, possibilidades e desafios para o desenvolvimento de temáticas no currículo de matemática do Ensino Médio	Tese
(Veiga, 2019)	Educação Financeira no Ensino Médio: uma proposta de curso de extensão para os acadêmicos da licenciatura em matemática	Dissertação
(Moreira, 2025)	Educação Financeira no Ensino Médio como um instrumento de transformação social	Dissertação

Fonte: a pesquisa.

Verificou-se, nas produções analisadas, que as metodologias de ensino utilizadas foram de caráter qualitativo, apresentando, também, relações com a necessidade de a Matemática Financeira ser abordada no Ensino Médio. Os trabalhos foram analisados e organizam-se na síntese a seguir.

Manassi (2014) pesquisou, em sua dissertação, o uso da calculadora HP-17BII+ nas aulas de Matemática Financeira oferecidas pelo Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC). O objetivo foi investigar se tal ferramenta tecnológica proporciona uma aprendizagem significativa acerca do conteúdo de Matemática Financeira aos estudantes matriculados na disciplina Matemática Financeira II, do curso Técnico em Vendas, ministrado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), *Campus Farroupilha*. Inicialmente, o autor apresenta uma breve explanação sobre o PRONATEC, seus objetivos e o interesse do governo federal em melhorar a qualidade do Ensino Médio. Realizou um estudo documental sobre esse nível de ensino, suas tendências e seu desempenho em exames de avaliação. Ao observar o Ensino Médio, notou uma tendência, refletida tanto nas pesquisas em educação quanto nas políticas públicas, pautada na contextualização dos conteúdos propostos, destacando-se a importância de trabalhá-los em ambientes escolares de forma articulada à realidade. A contextualização pressupõe exemplos e aplicações do material estudado que façam sentido e sejam familiares aos estudantes.

Com base na Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel, Manassi (2014) investigou se o uso da referida calculadora, considerando os conhecimentos prévios dos estudantes do curso Técnico em Vendas, poderia contribuir para a construção de uma aprendizagem significativa dos conteúdos de Matemática

Financeira. Discutiu-se também o ensino desse componente curricular, constante nas ementas do Ensino Médio e de cursos técnicos brasileiros, considerando o uso do recurso como ferramenta de aprendizagem e atendendo aos Parâmetros Curriculares Nacionais, PCN (Brasil, 2000, p. 46), que indicam como habilidade e competência a ser desenvolvida “utilizar adequadamente calculadoras e computador, reconhecendo suas limitações e potencialidades”. O autor realizou, ainda, um breve levantamento histórico sobre o uso da tecnologia em ambientes escolares.

Os dados foram coletados ao longo de um experimento desenvolvido durante seis encontros de quatro horas cada, envolvendo 13 estudantes regularmente matriculados no curso. No processo de análise, o autor observou evidências de aprendizagem significativa em relação à Matemática Financeira. O estudo do tema de forma contextualizada, envolvendo a linguagem matemática, aplicações e tecnologias, favoreceu a compreensão dos alunos.

Olgin (2015) investigou, em sua tese de doutorado, temas de interesse para o currículo de Matemática do Ensino Médio, definindo o seguinte problema de pesquisa: quais propostas temáticas, inspiradas em teorias curriculares contemporâneas, podem fornecer subsídios para o planejamento de outras formas de apresentar a Matemática no Ensino Médio? O objetivo geral consistiu em verificar possíveis temas a serem trabalhados nesse currículo, considerando o que ensinar, como ensinar e por que ensinar os conteúdos matemáticos por meio de assuntos atuais e relevantes para a formação dos estudantes. A autora realizou uma ampla pesquisa bibliográfica sobre temas para o currículo de Matemática em livros didáticos, no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, investigando critérios de escolha temática e possibilidades metodológicas mediante o desenvolvimento de sequências didáticas. Nos aportes teóricos, abordou a história do Ensino Médio no Brasil e as teorias curriculares da Matemática. Como encaminhamento metodológico, a autora construiu uma classificação para os temas de interesse, dividindo-os nas seguintes categorias: Contemporaneidade: Criptografia, Meios de Comunicação (Internet) e Teoria dos Grafos; Político-Social: Economia, Educação Fiscal, Poluição Sonora, Trabalho e Consumo, Imposto de Renda, Dívidas Externa e Interna, e Programas Sociais; Cultura: Arte e Esporte; Meio Ambiente: Fontes de Energia, Radioatividade, Agrotóxicos, Água, Reciclagem de Lixo e Desmatamento; Conhecimento Tecnológico: Computação Gráfica, Ondas Sísmicas e Sistema de Posicionamento Global (GPS); Saúde: Doenças, Alimentação,

Educação Sexual e Saneamento Básico; Temas Locais: Trânsito e Impactos da Mortalidade e Natalidade; Intramatemática: Números de Fibonacci, Número de Ouro, Fractais, Equações Diofantinas e Padrões Matemáticos. Para testar a viabilidade da proposta, a autora desenvolveu e aplicou duas sequências didáticas (nas temáticas Contemporaneidade e Político-Social) em turmas do Ensino Médio. A análise foi realizada com base em observações, gravações em vídeo, registros dos estudantes, fotografias e questionários. Os resultados indicaram ser plenamente viável sugerir temáticas para o currículo de Matemática inspiradas em teorias contemporâneas, contemplando as dimensões do que, como e por que ensinar.

Veiga (2019) apresentou como problemática de pesquisa: quais as contribuições da implementação (desenvolvimento, aplicação e avaliação) de um curso de extensão a distância sobre Educação Financeira para a criação de atividades didáticas voltadas ao Ensino Médio por estudantes de Licenciatura em Matemática? O objetivo foi investigar as contribuições desse curso para a formação de futuros professores, explorando o tema no currículo do Ensino Médio. A abordagem metodológica pautou-se na pesquisa qualitativa. O aporte teórico compreendeu o histórico da Educação Financeira, a análise de documentos curriculares brasileiros, uma revisão da literatura no repositório da CAPES, além da análise de livros didáticos e questões do ENEM.

As atividades didáticas foram elaboradas envolvendo conteúdos de porcentagem, aumentos, descontos, juros simples e compostos, com a utilização de recursos tecnológicos como planilhas eletrônicas, o *software* JClic e a plataforma Powtoon. Essas propostas integraram um curso de extensão a distância de 40 horas, disponibilizado no ambiente Moodle do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM) da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), em Canoas/RS, do qual participaram 22 acadêmicos de Licenciatura em Matemática. O autor constatou que a formação de extensão contribuiu significativamente para a formação inicial dos graduandos, combinando teoria e prática e promovendo a utilização de tecnologias no ensino e na resolução de problemas. Evidenciou-se, ainda, a necessidade de inserir formalmente a temática na formação inicial de professores, visto que muitos licenciandos e docentes relatam insegurança para abordar a Educação Financeira em sala de aula.

Moreira (2025) investigou a implementação de atividades didáticas em Educação Financeira no contexto do Ensino Médio, tomando como referência a

integração entre conhecimentos matemáticos e a formação crítica dos estudantes diante de situações reais de vulnerabilidade social, especialmente em cenários de calamidade pública. A pesquisa teve como objetivo geral analisar as contribuições de uma sequência didática de Educação Financeira para estudantes do 3º ano do Ensino Médio, buscando compreender em que medida tais atividades favorecem a construção de conhecimentos matemáticos e o desenvolvimento de estratégias de enfrentamento em situações de emergência, como a enchente ocorrida na cidade de Triunfo/RS. Inicialmente, a autora apresenta o contexto da pesquisa, situando a escola estadual em que o estudo foi desenvolvido, e discute a relevância da Educação Financeira integrada à Educação Matemática Crítica como eixo estruturante para a formação cidadã dos jovens. Fundamenta-se em documentos oficiais e referenciais teóricos que enfatizam a importância de práticas pedagógicas contextualizadas e socialmente comprometidas. Destaca que a abordagem escolhida dialoga com a perspectiva de que o ensino de Matemática deve mobilizar conhecimentos em situações significativas, articulando conteúdos escolares a problemas concretos vivenciados pelos estudantes e suas comunidades.

A investigação foi orientada por uma abordagem de métodos mistos, com predominância qualitativa, empregando o estudo de caso como estratégia metodológica central. Complementarmente, aplicou-se a estatística descritiva para o tratamento e a interpretação de dados quantitativos. As informações foram coletadas ao longo de seis encontros de aplicação da sequência didática, envolvendo planejamento financeiro, consumo consciente, sustentabilidade e preparação para emergências ambientais. Na análise dos dados, a autora observou evidências consistentes do desenvolvimento do pensamento crítico, da consciência financeira e de habilidades matemáticas aplicáveis a contextos reais. O estudo mostra que a utilização de situações reais, especialmente as relacionadas às enchentes da região, favoreceu o engajamento dos estudantes e potencializou a aprendizagem significativa. Além disso, constatou-se que a abordagem metodológica contribuiu não apenas para o avanço cognitivo, mas também para o fortalecimento da autonomia financeira, para a compreensão sobre riscos e estratégias de proteção e para a reflexão crítica sobre o papel do indivíduo e da coletividade no enfrentamento de calamidades. A pesquisa alcançou seus objetivos ao demonstrar que a sequência didática promoveu aprendizagens matemáticas relevantes e articuladas com temas socialmente significativos, reforçando a Educação Financeira como componente

indispensável na formação integral dos jovens e oferecendo uma proposta pedagógica alinhada às demandas contemporâneas da escola.

A Figura 2 apresenta a síntese dos trabalhos selecionados e analisados nesta revisão.

Figura 2 - Análise dos trabalhos selecionados

(Autor, Ano)	Temas Financeiros Abordados	Conteúdos Matemáticos	Recursos Tecnológicos	Contribuições Pedagógicas e Teóricas
(Manassi, 2014)	Planejamento financeiro, cartão de crédito, investimentos, impostos (IR, INSS), salário, consumo, financiamento, educação fiscal.	Porcentagens, juros simples e compostos, progressões, funções, estatística.	Planilhas eletrônicas, Moodle, JClic, Powtoon.	Formação de professores com atividades práticas; valorização da Educação Financeira crítica e contextualizada.
(Moreira, 2025)	Planejamento financeiro; consumo consciente; sustentabilidade; preparação para emergências; estratégias financeiras em situações de calamidade pública; organização do orçamento; gestão de recursos; fundo de emergência.	Porcentagens; juros simples e compostos; análise de gráficos e tabelas; estatística descritiva; cálculos de orçamento; relações matemáticas aplicadas ao consumo e planejamento financeiro.	Calculadora do Consumidor; gráficos digitais; pesquisas online (IBGE, PROCON, BC); material digital da sequência didática; recursos multimídia e mapas de risco.	Integração entre Educação Financeira e Educação Matemática Crítica; desenvolvimento do pensamento crítico; contextualização em problemas reais (enchentes); formação para autonomia financeira; articulação entre matemática e cidadania; fortalecimento da aprendizagem significativa; elaboração de sequência didática aplicável em contextos vulneráveis.
(Olgin, 2015)	Salário, IRRF, INSS, salário-família, 13º, adicional de periculosidade, financiamento, planejamento familiar, CDB x poupança.	Porcentagem, função por partes, funções afins, sistemas de amortização.	Excel, simulação de contracheques, análise de tabelas da Receita Federal.	Letramento financeiro e digital; relação com direitos trabalhistas e reflexão crítica sobre o mundo do trabalho.
(Veiga, 2019)	Juros simples e compostos, taxas equivalentes, séries de pagamentos, valor presente e futuro, sistemas de amortização (SAC/PRICE).	PG, PA, exponenciais, logaritmos, equações do 1º grau, fatoração.	Calculadora HP 12C, fluxos de caixa, planilhas manuais.	Ensino técnico da matemática financeira com ênfase em aplicações práticas; uso da HP 12C como facilitador da aprendizagem.

Fonte: a pesquisa.

O mapeamento realizado trouxe relevantes contribuições acadêmicas, didáticas e teóricas, impulsionando o desenvolvimento da temática da Educação Financeira.

A análise das produções do PPGECEM evidencia que, embora o número de trabalhos sobre Educação Financeira no Ensino Médio seja ainda reduzido nesse repositório específico, os estudos encontrados apresentam relevantes contribuições teóricas, metodológicas e didáticas. Os autores selecionados enfatizam a necessidade de contextualização dos conteúdos matemáticos, o uso de tecnologias educacionais como ferramentas de mediação e a urgência de formações específicas para professores, a fim de fortalecer a presença da Educação Financeira de forma crítica e significativa nas escolas. Tais contribuições convergem com os pressupostos da Educação Matemática Crítica e com a perspectiva de uma formação cidadã e reflexiva, alinhada aos princípios da BNCC e às diretrizes da Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF).

3.2 BANCO DE TESE E DISSERTAÇÕES DA CAPES

Esta etapa do estudo teve por objetivo identificar, categorizar e analisar as produções científicas referentes à temática investigada. Delimitou-se o período de análise das produções para os anos de 2010 a 2023, visto que, em 2010, foi instituída a ENEF pelo Decreto nº 7.397. Em seguida, estabeleceram-se as seguintes palavras-chave para a busca na plataforma da CAPES: “Educação Financeira”, “Educação Matemática” e “Ensino Médio”.

Encontraram-se 5.342 produções, entre dissertações de mestrado e teses de doutorado, que apresentavam ao menos uma das expressões em seus títulos, palavras-chave ou resumos. Na sequência, selecionaram-se apenas as dissertações e teses que apresentavam como foco central o desenvolvimento de propostas didáticas voltadas ao contexto da Educação Financeira no Ensino Médio, chegando-se ao total de 26 dissertações e três teses.

O foco da análise consistiu em compreender como esse tema vem se desenvolvendo nas pesquisas brasileiras, identificando as atividades didáticas propostas, os conteúdos matemáticos trabalhados e os referenciais teóricos utilizados. Com base na leitura dos resumos, categorizaram-se as produções considerando autor, ano de publicação, título da pesquisa e grau acadêmico, conforme apresentado na Figura 3.

Figura 3 - Categorização das produções - CAPES

(Autor, Ano)	Título	Grau
(Freitas, 2015)	Abordagem Financeira no Ensino Básico e Sua Importância nas Avaliações do Ensino e na Percepção de Erros em Publicações	Dissertação
(Neto, 2015)	A Matemática da Educação Financeira	Dissertação
(Tozzeto, 2015)	Educação Financeira no Ensino Médio: uma abordagem por meio da análise de produtos financeiros com ênfase em consórcios	Dissertação
(Melo, 2016)	Da Matemática Básica e Financeira à Educação Financeira: Trabalhando a Economia Doméstica no Ensino Médio para o Controle do Orçamento Familiar	Dissertação
(Pavoni, 2016)	A Matemática Financeira no Ensino Médio: uma nova visão	Dissertação
(Silva, 2016)	Educação Financeira e matemática financeira Na bncc: percepções de professores que ensinam Matemática na educação básica.	Dissertação
(Medeiros, 2016)	A Utilização da Matemática na Educação Financeira no Ensino Médio	Dissertação
(Araújo, 2017)	Matemática Financeira no Ensino Médio: Análise de livros didáticos e uma nova abordagem	Dissertação
(Amaral, 2017)	Calculadora financeira HP-12C em smartphones como recurso didático para o Ensino de Matemática financeira no Ensino Médio	Dissertação
(Salles, 2018)	Uma proposta de plano de aula em Educação Financeira para o Ensino Médio	Dissertação
(Costa, 2019)	Educação Financeira: uma experiência no Ensino Básico	Dissertação
(Filho, 2019)	O uso de planilhas eletrônicas no Ensino de Matemática financeira com ênfase nos sistemas de amortização Price e SAC	Dissertação
(Junior, 2022)	Educação Matemática Financeira: a percepção do professor da Educação Básica	Tese
(Ramos, 2022)	Percepções e reflexões de professores sobre o uso de jogos digitais como estratégia para o ensino e a aprendizagem de juros simples e compostos	Dissertação
(Lima, 2022)	Uma intervenção pedagógica com vistas à promoção da Autorregulação da Aprendizagem Matemática: um estudo com alunos do Ensino Médio	Dissertação
(Oliveira, 2022)	Contribuições da resolução de problemas como metodologia de ensino para a Educação Financeira de estudantes-trabalhadores do Ensino Médio noturno	Dissertação
(Fuzzo, 2022)	Uma tipologia de situações de juros simples com base na Teoria dos Campos Conceituais	Dissertação
(Santos, 2023)	Implementação da disciplina de Educação Financeira nas escolas paranaenses: um estudo à luz da Educação Matemática Crítica	Dissertação
(Anschau, 2023)	Produções audiovisuais de Educação Financeira para o VI Festival de Vídeos Digitais e Educação Matemática	Dissertação
(Martins, 2023)	Um estudo didático sobre a tomada de decisões financeiras no Ensino Médio	Dissertação
(Merola, 2023)	Juros, consumo e meio ambiente: um olhar para a Educação Financeira presente no livro didático do Ensino Médio da Educação de Jovens, Adultos e Idosos	Dissertação
(Pinheiro, 2023)	Educação Financeira para Surdos: um curso em Libras para jovens e adultos	Tese
(Jacinto, 2023)	Inflação e poder de compra: uma proposta de Educação Matemática Crítica com alunos do Ensino Médio	Dissertação

(Freitas, 2023)	Sequência didática de Educação Financeira: uma investigação da mobilização da argumentação na aprendizagem em matemática	Dissertação
(Frozza, 2023)	Educação Financeira no Ensino Médio: contribuições de uma experiência formativa	Tese
(Teixeira, 2024)	Uma disciplina eletiva com calculadoras: um espaço para a Educação Financeira de estudantes do Ensino Médio	Dissertação

Fonte: a pesquisa.

Considerando os trabalhos selecionados, apresenta-se uma síntese das temáticas dessas investigações, contemplando os temas financeiros abordados, conteúdos matemáticos, recursos metodológicos e tecnológicos, além das contribuições teóricas.

Freitas (2015) discute a relevância da Matemática Financeira como um componente fundamental na formação educacional da Educação Básica. O autor parte da constatação de que até mesmo conteúdos elementares dessa área podem gerar dúvidas e equívocos entre estudantes, professores, especialistas e autores de livros didáticos, sendo frequentemente mal compreendidos e aplicados incorretamente em materiais de divulgação e ensino. A pesquisa é motivada pela observação de erros conceituais veiculados na mídia e em materiais didáticos, propondo-se a analisar o impacto desses equívocos, associando-os à baixa proficiência dos estudantes em exames como o PISA, além de suscitar discussões sobre a presença da disciplina na formação inicial de professores e em documentos curriculares. A Figura 4 apresenta a síntese dessa proposta.

Figura 4 - Síntese da dissertação de Freitas (2015)

Abordagem Financeira no Ensino Básico e Sua Importância nas Avaliações do Ensino e na Percepção de Erros em Publicações - (Freitas, 2015)	
Temas Financeiros Abordados	Juros compostos; inflação; perda do poder de compra; financiamento habitacional; sistemas de amortização (SAC e Price); custo efetivo total (CET); impostos; erro conceitual em publicações e mídias.
Conteúdos Matemáticos	Porcentagem; progressões geométricas; função exponencial; proporcionalidade; cálculo de taxas equivalentes; séries; análise de gráficos; resolução de problemas contextualizados.
Recursos Metodológicos e Tecnológicos	Análise de erros em materiais didáticos e jornalísticos; simulações financeiras com dados reais; aplicação de questionários a estudantes e professores; discussões sobre itens do ENEM e PISA; uso da calculadora financeira (HP-12C).
Contribuições teóricas	Propostas da SBM (2013); BNCC e diretrizes curriculares; Educação Matemática Crítica (Sá, 2011); letramento matemático e financeiro; reflexões sobre formação docente e a leitura crítica da mídia.

Fonte: a pesquisa.

A pesquisa de Freitas (2015) propõe uma abordagem crítica e aplicada da matemática financeira, destacando como o domínio desse campo é essencial não

apenas para a vida prática, mas também para a leitura crítica do mundo. Ao apresentar erros conceituais publicados em veículos de grande circulação e os baixos resultados do Brasil no PISA, o autor defende a urgente necessidade de incorporar a matemática financeira de forma mais efetiva nos currículos escolares e na formação docente. Além disso, o trabalho contribui ao campo da Educação Matemática ao mostrar que a compreensão inadequada de conceitos básicos, como juros compostos e inflação, afeta diretamente a capacidade crítica dos cidadãos diante de conteúdos divulgados pela mídia. A proposta se alinha à defesa de um ensino mais contextualizado, voltado à formação de sujeitos autônomos, capazes de analisar, julgar e tomar decisões conscientes na vida cotidiana.

Neto (2015) tem como objetivo central promover uma reflexão sobre as interfaces didáticas entre a Educação Financeira e os conteúdos matemáticos do Ensino Médio, por meio da proposta de um curso complementar voltado ao desenvolvimento da autonomia financeira dos estudantes. Fundamentado na experiência profissional do autor no setor bancário e na docência na educação básica, o estudo estrutura-se em três módulos principais que abordam: (1) controle de despesas pessoais, (2) operações de crédito e (3) aplicações financeiras. A proposta visa não apenas à compreensão técnica dos conceitos de matemática financeira, mas também à formação de um sujeito consciente de suas decisões econômicas no cotidiano. Apresenta-se na Figura 5 uma síntese da proposta.

Figura 5 - Síntese da dissertação de Neto (2015)

A Matemática da Educação Financeira - (Neto, 2015)	
Temas Financeiros Abordados	Controle de despesas; planejamento financeiro pessoal; cheque especial; crédito direto ao consumidor (CDC); antecipação do 13º salário; impostos (IOF e IR); aplicações financeiras (CDB, RDB, poupança).
Conteúdos Matemáticos	Função exponencial e afim; juros simples e compostos; séries; PA e PG; porcentagens; taxas proporcionais e equivalentes; fluxo de caixa; cálculo de amortização; análise de gráficos.
Recursos Metodológicos e Tecnológicos	Utilização de planilhas de controle de gastos mensais e semanais; simulações de financiamentos; construção de quadros de amortização; resolução de situações-problema contextualizadas; preenchimento de questionários reflexivos sobre hábitos de consumo.
Contribuições teóricas	Embora o trabalho não se ancore em um referencial teórico específico em Educação Matemática Crítica, mobiliza autores da matemática financeira aplicada, normas do Banco Central, e se apoia na vivência prática do autor em instituições financeiras e na escola pública.

Fonte: a pesquisa.

A proposta de Neto (2015) se destaca por sua abordagem prática e contextualizada da Educação Financeira, apresentando-se como uma estratégia pedagógica que alia teoria matemática e situações cotidianas, especialmente ligadas

ao consumo, crédito e investimento. Ao organizar os conteúdos em módulos temáticos e progressivos, o trabalho favorece o desenvolvimento da autonomia dos estudantes na gestão das próprias finanças, contribuindo para a formação de sujeitos críticos e responsáveis. Ainda que o autor não discorra aprofundadamente sobre teorias da aprendizagem ou abordagens críticas da Educação Matemática, sua proposta dialoga com as diretrizes da BNCC ao propor temas integradores e contextualizados, demonstrando a aplicabilidade da matemática na vida cotidiana e o papel da escola na formação econômica e cidadã.

Tozzetto (2015) propõe uma abordagem inovadora para o ensino da Matemática Financeira no Ensino Médio, com foco na Educação Financeira crítica. A proposta visa contribuir para a formação cidadã dos estudantes por meio da análise de produtos financeiros presentes em seu cotidiano, com destaque para consórcios, além de empréstimos, financiamentos e aplicações. A motivação do autor parte da constatação de que o ensino tradicional da matemática financeira é, muitas vezes, insuficiente e descontextualizado, desconsiderando os desafios reais enfrentados pelos estudantes e suas famílias no contexto econômico atual. A sequência de ensino elaborada foi aplicada em uma turma do Ensino Médio noturno e contou com ferramentas tecnológicas como planilhas eletrônicas, a calculadora do cidadão e o *software* GeoGebra, favorecendo a compreensão de conceitos complexos e o desenvolvimento de atitudes conscientes em relação ao consumo e ao planejamento financeiro. Apresenta-se na Figura 6 uma síntese da proposta.

Figura 6 - Síntese da dissertação de Tozzetto (2015)

Educação Financeira no Ensino Médio: uma abordagem por meio da análise de produtos financeiros com ênfase em consórcios - (Tozzetto, 2015)	
Temas Financeiros Abordados	Consórcios; orçamento familiar; aplicações financeiras; financiamentos; empréstimos bancários; cartão de crédito; planejamento financeiro; inadimplência; comparação entre produtos financeiros.
Conteúdos Matemáticos	Porcentagem; razão e proporção; juros simples e compostos; acréscimos e descontos; sistemas de amortização (SAC e Price); fluxo de caixa; tabelas comparativas; função exponencial.
Recursos Metodológicos e Tecnológicos	Sequência didática em 10 encontros; resolução de problemas reais; uso de planilhas eletrônicas; calculadora do cidadão; <i>software</i> GeoGebra (criação de simuladores); análise de textos oficiais da ENEF e SPC Brasil.
Contribuições teóricas	Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF); OCDE (2005); Samanez (2001); Schneider (2008); documentos do Banco Central; abordagem de letramento financeiro e educação crítica.

Fonte: a pesquisa.

A proposta de Tozzetto (2015) se destaca ao integrar os conceitos da Matemática Financeira a situações reais de consumo, aproximando o ensino escolar

da vida cotidiana dos estudantes. Ao utilizar a análise crítica de produtos financeiros e promover a construção de orçamentos, o autor valoriza o desenvolvimento de competências essenciais para o exercício da cidadania e a autonomia dos jovens frente ao sistema financeiro. A aplicação prática demonstrou progressos na compreensão dos conceitos e despertou maior consciência nos estudantes sobre o uso responsável do dinheiro. O uso de tecnologias digitais e a metodologia baseada em resolução de problemas reforçam o caráter formativo da proposta, que pode ser amplamente replicada e adaptada em outros contextos escolares. Trata-se, portanto, de uma contribuição sólida e prática à Educação Financeira no Ensino Médio, alinhada às diretrizes da ENEF e às necessidades sociais contemporâneas.

Melo (2016) tem como principal objetivo promover a conscientização financeira dos estudantes do Ensino Médio por meio da articulação entre conteúdos de Matemática Básica e Matemática Financeira, aplicados à realidade da economia doméstica. A pesquisa, de natureza exploratória com aplicação prática, defende que a escola deve atuar como espaço privilegiado para o desenvolvimento da autonomia dos jovens no controle do orçamento familiar. Para isso, Melo propõe atividades contextualizadas, envolvendo situações cotidianas como consumo de água, energia elétrica, compras de supermercado, tributos e financiamentos, aproximando os estudantes da realidade econômica de suas famílias e do mercado financeiro. Apresenta-se na Figura 7 uma síntese da proposta.

Figura 7 - Síntese da dissertação de Melo (2016)

Da Matemática Básica e Financeira à Educação Financeira: Trabalhando a Economia Doméstica no Ensino Médio para o Controle do Orçamento Familiar - (Melo, 2016)	
Temas Financeiros Abordados	Orçamento familiar, economia doméstica, consumo consciente, contas de água e energia, tributos, salário-mínimo, financiamentos, juros simples e compostos, boletos, eletrodomésticos, cesta básica, aluguel vs. casa própria.
Conteúdos Matemáticos	Porcentagem, razão, proporção, capital, montante, juros simples e compostos, descontos, acréscimo, lucro, prejuízo, taxas (efetiva, nominal, real, over, média, acumulada), sistema de amortização (SAC e Price).
Recursos Metodológicos e Tecnológicos	Estudo de caso com famílias de estudantes, análise de contas reais (água, luz, supermercado), uso de gráficos e planilhas, simulações de consumo, atividades práticas com eletrodomésticos e boletos, comparativos de preços.
Contribuições teóricas	Baseada em autores como Sobrinho (2000), Schimiguel e Júnior (2011), Oliveira (2006), Sandrine (2011), Monteiro (1998), Cordas (2012) e diretrizes do CONEF (2013), com articulações com os PCN (1996).

Fonte: a pesquisa.

A proposta pedagógica desenvolvida por Melo (2016) constitui uma experiência significativa no campo da Educação Financeira Crítica ao conectar diretamente os conteúdos matemáticos com as práticas cotidianas de consumo e planejamento econômico familiar. A abordagem prática da economia doméstica,

aliada à exploração de temas como tributos, consumo de energia e planejamento orçamentário, favorece a construção de uma consciência financeira que vai além dos conteúdos escolares formais. O trabalho evidencia que, ao integrar Matemática com situações vivenciadas pelos estudantes e suas famílias, é possível desenvolver competências para lidar com a complexidade do mundo econômico, promovendo autonomia, cidadania e qualidade de vida.

Pavoni (2016) propõe uma nova abordagem para o ensino da Matemática Financeira no 3º ano do Ensino Médio, ancorada em situações cotidianas com foco na Educação Financeira. O autor argumenta que, diante de um contexto marcado pelo consumismo, crédito facilitado e ausência de planejamento, é urgente que os estudantes compreendam os conceitos financeiros de forma significativa, conectando-os ao cotidiano e às suas realidades familiares. O trabalho se estrutura em torno de três grandes eixos: o estudo da Educação Financeira, os conteúdos da Matemática Financeira e uma proposta concreta de atividades didáticas contextualizadas. Apresenta-se na Figura 8 uma síntese da proposta.

Figura 8 - Síntese da dissertação de Pavoni (2016)

A Matemática Financeira no Ensino Médio: Uma Nova Visão - (Pavoni, 2016)	
Temas Financeiros Abordados	Consumo consciente; orçamento familiar; uso do crédito; endividamento; investimentos; aposentadoria; taxas de juros e inflação.
Conteúdos Matemáticos	Juros simples e compostos; montante; capital; taxas percentuais; sistemas de amortização (SAC e PRICE); valor presente e valor futuro; inflação acumulada; rendimento da poupança.
Recursos Metodológicos e Tecnológicos	Uso de situações-problema do cotidiano dos estudantes; planilhas eletrônicas; simuladores de financiamento; atividades contextualizadas envolvendo ENEM e dados reais; uso de calculadoras.
Contribuições teóricas	Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF); D'Aquino (2008); Kiyosaki (2000); Martins (2004); Banco Central do Brasil (2013).

Fonte: a pesquisa.

A pesquisa de Pavoni (2016) evidencia uma proposta pedagógica voltada à aplicabilidade da Matemática Financeira, contextualizando os conteúdos em práticas do dia a dia dos estudantes. A proposta não apenas instrumentaliza os estudantes com ferramentas matemáticas, mas também promove o desenvolvimento do pensamento crítico e a construção da autonomia financeira. Ao articular temas como consumo consciente, orçamento doméstico e investimentos com os conteúdos matemáticos pertinentes, a dissertação oferece uma contribuição prática ao Ensino Médio, alinhando-se aos princípios da Educação Financeira como um direito de formação cidadã. Além disso, o uso de tecnologias simples, como planilhas e

calculadoras, reforça o caráter acessível e aplicável da proposta, tornando a aprendizagem mais significativa e transformadora.

A pesquisa de Silva (2016) propõe uma abordagem pedagógica para a Matemática Financeira articulada à Educação Financeira no Ensino Médio, com o objetivo de tornar o ensino mais significativo e próximo da realidade dos estudantes. Parte-se da constatação de que muitos estudantes do Ensino Médio enfrentam dificuldades em compreender e aplicar conceitos financeiros básicos no cotidiano, como juros, descontos e planejamento orçamentário. A autora defende a inserção da Educação Financeira nas escolas como estratégia formativa para a cidadania, com base em documentos oficiais como os PCNs, DCNs e a Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF). A metodologia da pesquisa se fundamenta na elaboração e aplicação de cinco Sequências Didáticas (SD) voltadas a estudantes do 2º e 3º anos do Ensino Médio, que articulam teoria e prática com o intuito de fomentar competências investigativas, críticas e de resolução de problemas financeiros. Apresenta-se na Figura 9 uma síntese da proposta.

Figura 9 - Síntese da dissertação de Silva (2016)

Educação Financeira e matemática financeira Na bncc: percepções de professores que ensinam Matemática na educação básica - (Silva, 2016)	
Temas Financeiros Abordados	Sistema financeiro nacional; salário e descontos; consumo consciente; crédito e endividamento; financiamento; poupança; planejamento financeiro; impostos; rentabilidade.
Conteúdos Matemáticos	Porcentagem; juros simples e compostos; função afim; função exponencial; fator de atualização; equivalência de taxas; interpretação de tabelas e gráficos; cálculo de parcelas.
Recursos Metodológicos e Tecnológicos	Aplicação de cinco sequências didáticas temáticas; pré-teste e pós-teste para diagnóstico e avaliação; atividades contextualizadas; uso de leitura crítica de situações reais; interdisciplinaridade.
Contribuições teóricas	PCNs e DCNs; Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF); Zabala (1998); Guimarães e Giordan (2011); OCDE (2005); Saito (2007); contribuições da Educação Financeira Crítica.

Fonte: a pesquisa.

A proposta de Silva (2016) se destaca por oferecer uma alternativa didática contextualizada para o ensino da Matemática Financeira, alinhando-se às demandas contemporâneas de formação de um cidadão consciente financeiramente. Ao utilizar sequências didáticas temáticas, a autora confere dinamismo ao processo de ensino-aprendizagem, tornando o conteúdo mais próximo das experiências reais dos estudantes. Além disso, contribui para o desenvolvimento da criticidade, da capacidade de tomada de decisão e do planejamento responsável das finanças pessoais. A pesquisa reforça a importância da Educação Financeira desde as séries finais da Educação Básica e propõe uma atuação pedagógica que ultrapassa o ensino

mecanizado de fórmulas, promovendo a aprendizagem significativa e a formação cidadã.

Medeiros (2016), propõe-se em sua pesquisa integrar a Matemática Financeira ao contexto da Educação Financeira no Ensino Médio. A proposta parte da constatação de que muitos estudantes chegam ao Ensino Médio com vivências financeiras práticas, mas sem o domínio conceitual necessário para interpretar situações reais relacionadas a juros, inflação, consumo e crédito. A pesquisa, de natureza aplicada e realizada com turmas do 2º ano do Ensino Médio da Fundação Osorio, procurou diagnosticar o grau de familiaridade dos estudantes com temas financeiros cotidianos por meio de um questionário. Com base nos resultados, foram elaboradas propostas de atividades didáticas que associam conteúdos matemáticos à realidade financeira dos estudantes, destacando o uso da calculadora financeira HP 12C como recurso pedagógico. O estudo está alinhado às orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNEM), valorizando a contextualização da Matemática e seu papel formativo na autonomia e cidadania dos estudantes. Apresenta-se na Figura 10 uma síntese da proposta.

Figura 10 - Síntese da dissertação de Medeiros (2016)

A Utilização da Matemática na Educação Financeira no Ensino Médio - (Medeiros, 2016)	
Temas Financeiros Abordados	Inflação, crédito, compras por impulso, uso do cartão de crédito, reserva financeira, endividamento, planejamento de despesas, consumo consciente.
Conteúdos Matemáticos	Porcentagem, séries periódicas uniformes e não uniformes, progressão geométrica, cálculo de juros compostos, fluxo de caixa.
Recursos Metodológicos e Tecnológicos	Aplicação de questionários diagnósticos; atividades contextualizadas; uso da calculadora HP 12C; resolução paralela (manual e com tecnologia); organização por níveis de complexidade dos conteúdos matemáticos; emuladores gratuitos da HP 12C para acessibilidade.
Contribuições teóricas	Referências aos PCNEM (BRASIL, 1998; 2002); autores como Hoji (2014), Samanez (2010), Cerbasi (2013), D'Aquino (2015), Banco Central do Brasil (2013, 2015); alinhamento à ENEF (Estratégia Nacional de Educação Financeira) e às diretrizes de cidadania financeira.

Fonte: a pesquisa.

A proposta de Medeiros (2016) destaca-se por articular, de maneira prática, o ensino da Matemática à formação cidadã dos estudantes, promovendo a Educação Financeira como instrumento de empoderamento e autonomia. Ao integrar conteúdos matemáticos como porcentagem, séries financeiras e progressões com temas vivenciados pelos estudantes como consumo, endividamento e planejamento, a proposta contribui para o desenvolvimento de competências previstas pela BNCC, como o pensamento crítico e a resolução de problemas. O uso pedagógico da calculadora HP 12C, com exemplos detalhados e contextualizados, aproxima a

matemática da realidade dos estudantes e fortalece o uso de tecnologias no ensino. Além disso, a pesquisa de campo realizada na Fundação Osorio demonstra o interesse dos estudantes pelo tema e evidencia lacunas no conhecimento financeiro, o que justifica ainda mais a relevância do trabalho. Em consonância com as diretrizes da ENEF, a proposta de Medeiros reafirma a importância da escola como espaço privilegiado para a formação financeira crítica e consciente dos jovens brasileiros.

Araújo (2017) tem como objetivo central analisar a abordagem da Matemática Financeira em livros didáticos do Ensino Médio amplamente utilizados no Brasil, à luz das orientações legais como os PCNs e a LDB, e apresentar uma proposta alternativa de ensino. O autor parte do pressuposto de que a Matemática Financeira tem papel fundamental na formação de um cidadão crítico e consciente, especialmente em uma sociedade marcada por altos índices de inadimplência e decisões financeiras mal fundamentadas. Ao examinar duas obras didáticas (denominadas A e B), Araújo identifica falhas conceituais e metodológicas, como a inadequação da linguagem e a ausência de contextualização realista, e propõe uma nova abordagem centrada na ideia do valor do dinheiro no tempo e na tomada de decisões. Apresenta-se na Figura 11 uma síntese da proposta.

Figura 11 - Síntese da dissertação de Araújo (2017)

Matemática Financeira no Ensino Médio: Análise de livros didáticos e uma nova abordagem – (Araújo, 2017)	
Temas Financeiros Abordados	Juros simples e compostos; taxas de juros; valor do dinheiro no tempo; financiamentos; amortizações; renda perpétua; inflação; decisões financeiras.
Conteúdos Matemáticos	Funções exponenciais; progressões geométricas; manipulação algébrica; resolução de problemas; equivalência de capitais; proporcionalidade; cálculo com potências e logaritmos.
Recursos Metodológicos e Tecnológicos	Análise crítica de livros didáticos; uso de linha do tempo e esquema de flechas; propostas contextualizadas com situações reais do cotidiano financeiro; uso de calculadoras simples e planilhas eletrônicas (Excel); proposta de exercícios reflexivos e práticos.
Contribuições teóricas	Referências aos PCNs e à LDB; valorização da aprendizagem significativa por meio da contextualização; fundamentos teóricos de Morgado sobre o ensino de juros compostos; crítica ao ensino desvinculado da realidade prática.

Fonte: a pesquisa.

A proposta de Araújo (2017) se destaca por sua crítica contundente ao ensino tecnicista e descontextualizado da Matemática Financeira nos livros didáticos analisados. Ao enfatizar que os conteúdos devem representar situações reais do cotidiano, o autor propõe uma abordagem que valoriza o pensamento crítico, a capacidade de tomada de decisão e a compreensão do valor do dinheiro no tempo.

Inspirado por autores como Morgado, Araújo sustenta que o ensino da Matemática Financeira deve superar o formalismo e tornar-se uma ferramenta de empoderamento dos estudantes frente às demandas econômicas da sociedade contemporânea. A proposta, portanto, articula teoria e prática ao introduzir problemas financeiros reais, destacando-se como uma contribuição significativa para o Ensino Médio.

Amaral (2017), propõe investigar o uso da calculadora HP-12C, acessível por meio de smartphones, como ferramenta pedagógica para o Ensino de Matemática Financeira. A proposta parte da observação de que os estudantes do Ensino Médio têm dificuldade em compreender os conteúdos desse tema, e busca, por meio da incorporação de tecnologias móveis, melhorar o processo de ensino-aprendizagem. Apresenta-se na Figura 12 uma síntese da proposta.

Figura 12 - Síntese da dissertação de Amaral (2017)

Calculadora financeira HP-12C em smartphones como recurso didático para o Ensino de Matemática financeira no Ensino Médio – Amaral (2017)	
Temas Financeiros Abordados	Juros simples e compostos, capital, taxa, montante, tempo de aplicação.
Conteúdos Matemáticos	Função exponencial, função afim, porcentagem, proporcionalidade, cálculo algébrico.
Recursos Metodológicos e Tecnológicos	Aplicativo da calculadora HP-12C em smartphones; abordagem exploratória com resolução de situações-problema contextualizadas do cotidiano.
Contribuições teóricas	Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel; contribuições de Lorenzato (2006) sobre o uso de tecnologias no ensino de matemática.

Fonte: a pesquisa.

A pesquisa de Amaral (2017) propõe uma alternativa pedagógica concreta para o ensino da Matemática Financeira ao incorporar o uso de tecnologias amplamente disponíveis entre os estudantes: os smartphones. A escolha da calculadora HP-12C, tradicionalmente usada no mercado financeiro, como objeto didático, visa aproximar o conteúdo escolar de práticas reais do mundo do trabalho. A proposta valoriza o uso de situações contextualizadas, promovendo o desenvolvimento de habilidades matemáticas por meio da resolução de problemas. O trabalho reforça a importância de integrar recursos tecnológicos ao ensino, contribuindo com subsídios práticos para a formação docente e para o desenvolvimento de estratégias que estimulem a aprendizagem significativa dos estudantes.

Salles (2018) propõe uma intervenção pedagógica no Ensino Médio por meio de um plano de aula fundamentado na resolução de problemas com foco na Educação Financeira. A proposta surge da necessidade de instrumentalizar os estudantes,

sobretudo aqueles em fase de conclusão do Ensino Médio, para o exercício consciente e autônomo da gestão financeira pessoal, considerando seu ingresso iminente no mercado de trabalho e sua inserção no sistema financeiro. Com base em pesquisa bibliográfica e documental, o autor estrutura uma sequência de atividades contextualizadas, tratando de aspectos como juros, financiamentos, parcelamentos, uso de cartão de crédito, investimentos e previdência, articulando teoria e prática para desenvolver competências essenciais de planejamento e tomada de decisão. Apresenta-se na figura 13 uma síntese da proposta.

Figura 13 - Síntese da dissertação de Salles (2018)

Uma proposta de plano de aula em Educação Financeira para o Ensino Médio – (Salles, 2018)	
Temas Financeiros Abordados	Parcelamentos; financiamentos; empréstimos; cartão de crédito; consumo consciente; taxa de juros; inflação; previdência; investimentos; comparação de preços; valor do dinheiro no tempo.
Conteúdos Matemáticos	Juros simples e compostos; porcentagem; progressão geométrica; séries uniformes de pagamento; taxa nominal, real e equivalente; desconto; cálculo de montante; valor presente e valor futuro.
Recursos Metodológicos e Tecnológicos	Resolução de problemas com base em situações do cotidiano; utilização de faturas reais, anúncios publicitários, tabelas de amortização, planilhas financeiras, e simulações práticas. Proposta centrada na contextualização das decisões de consumo e na análise crítica das condições financeiras oferecidas no mercado.
Contribuições teóricas	Conceitos da OCDE sobre Educação Financeira; Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF); Base Nacional Comum Curricular (BNCC); materiais do Banco Central (BACEN); abordagem prática da Matemática Financeira no Ensino Médio.

Fonte: a pesquisa.

A dissertação de Salles (2018) apresenta uma proposta didática concreta que busca articular conteúdos matemáticos com temas atuais da vida financeira cotidiana dos estudantes, promovendo a contextualização e a interdisciplinaridade conforme orientações da BNCC. A escolha por trabalhar com resolução de problemas baseados em situações reais favorece o desenvolvimento da autonomia, do pensamento crítico e da capacidade de tomada de decisão dos estudantes. Embora a proposta não se apoie em teorias específicas da Educação Matemática Crítica, ela se destaca por integrar diferentes tópicos da Matemática Financeira de maneira prática e significativa, contribuindo para uma formação cidadã mais consciente e preparada para os desafios financeiros do mundo contemporâneo.

Costa (2019) tem como principal objetivo aproximar o conteúdo matemático à realidade cotidiana dos estudantes, promovendo a Educação Financeira como estratégia de formação cidadã e de desenvolvimento da maturidade financeira. A autora parte de uma abordagem interdisciplinar e crítica, embasada na BNCC e nas

contribuições da Educação Matemática Crítica e da Etnomatemática, para defender que o ensino de finanças deve ir além da aplicação de fórmulas e incluir aspectos socioculturais, psicológicos e éticos do consumo. A proposta envolve atividades práticas que articulam o conteúdo de Matemática Financeira a vivências concretas dos estudantes, suas famílias e comunidades, com foco em orçamento, consumo consciente e planejamento. Apresenta-se na Figura 14 uma síntese da proposta.

Figura 14 - Síntese da dissertação de Costa (2019)

Educação Financeira: uma experiência no Ensino Básico – (Costa, 2019)	
Temas Financeiros Abordados	Consumo consciente; orçamento familiar; mesada; planejamento financeiro; uso do dinheiro; investimentos; comportamento de compra; maturidade financeira.
Conteúdos Matemáticos	Porcentagem; razões e proporções; funções (exponencial e logarítmica); juros simples e compostos; análise de gráficos; leitura e interpretação de dados econômicos.
Recursos Metodológicos e Tecnológicos	Aplicação de questionários diagnósticos; projetos interdisciplinares; entrevistas com estudantes e famílias; atividades práticas em sala; visitas a mercados; construção de orçamento familiar; uso de planilhas e simulações; gráficos e pesquisas.
Contribuições teóricas	Educação Matemática Crítica (Skovsmose); Etnomatemática (D'Ambrosio); Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF); BNCC; Cássia D'Aquino; Reinaldo Domingos (DSOP); Kiyosaki (Pai Rico, Pai Pobre).

Fonte: a pesquisa.

A proposta de Costa (2019) evidencia um compromisso com a formação de cidadãos críticos, responsáveis e conscientes das consequências de suas decisões financeiras. Por meio de uma prática pedagógica dialógica e contextualizada, o trabalho propõe estratégias que integram o conteúdo escolar à vivência dos estudantes, promovendo uma alfabetização financeira significativa. A autora reforça que a Educação Financeira deve ser iniciada ainda na infância, permeando todos os níveis da Educação Básica, e destaca a importância do envolvimento da família nesse processo. Ao adotar uma abordagem inspirada na Educação Matemática Crítica e na Etnomatemática, Costa insere a matemática em um contexto de transformação social, reafirmando o papel da escola na construção de autonomia e responsabilidade financeira.

Filho (2019) propõe em sua pesquisa uma abordagem dinâmica para o Ensino de Matemática Financeira no Ensino Médio. O autor parte da constatação de que os conteúdos tradicionalmente abordados em sala de aula são limitados, desconsiderando importantes sistemas de amortização amplamente utilizados no cotidiano, como o Sistema Price e o Sistema de Amortização Constante (SAC). Nesse sentido, a pesquisa busca integrar esses conteúdos à prática pedagógica por meio do uso de planilhas eletrônicas, visando dinamizar o ensino e torná-lo mais significativo

e atrativo para os estudantes da 3ª série do Ensino Médio. Apresenta-se na Figura 15 uma síntese da proposta.

Figura 15 - Síntese da dissertação de Filho (2019)

O uso de planilhas eletrônicas no Ensino de Matemática financeira com ênfase nos sistemas de amortização Price e SAC – (Filho, 2019)	
Temas Financeiros Abordados	Juros simples e compostos; valor presente e futuro; sistemas de amortização (Price e SAC); equivalência de capitais; financiamentos e empréstimos.
Conteúdos Matemáticos	Porcentagem, funções afim e exponencial, progressões (PA e PG), resolução de equações, análise de gráficos e construção de fórmulas matemáticas aplicadas a situações financeiras.
Recursos Metodológicos e Tecnológicos	Pesquisa-ação; uso de planilhas eletrônicas (Calc, Excel, Google Planilhas); sequências didáticas; atividades em grupo; questionários; análise de dados de formulários e autoavaliações.
Contribuições teóricas	Baseado nas Orientações Curriculares para o Ensino Médio (2006); autores como Dante (2011), Tajra (2008), Borba (2017), Morgado (2003); uso pedagógico das TICs e planilhas eletrônicas na resolução de problemas e desenvolvimento da autonomia estudantil.

Fonte: a pesquisa.

A pesquisa de Filho (2019) evidencia uma prática pedagógica que articula os conteúdos matemáticos a ferramentas tecnológicas amplamente acessíveis, como as planilhas eletrônicas. Essa proposta se destaca por promover um ensino mais dinâmico, participativo e contextualizado, valorizando o protagonismo dos estudantes e a sua preparação para os desafios do mundo financeiro. A inclusão dos sistemas de amortização Price e SAC, muitas vezes negligenciados nos livros didáticos, contribui significativamente para a formação crítica dos estudantes no que tange à compreensão de financiamentos e operações bancárias, práticas recorrentes no cotidiano da população brasileira. O uso das planilhas não se limita ao cálculo mecânico, mas é mediado por uma proposta de resolução de problemas reais, onde os estudantes são desafiados a construir conhecimento por meio da investigação e da colaboração. A proposta, embasada teoricamente por autores que discutem o papel das TICs na educação matemática, reforça o papel da escola na formação de um cidadão consciente e financeiramente educado.

Junior (2022), propõe-se a investigar como professores de matemática compreendem e percebem a Educação Financeira no contexto escolar, suas implicações e possibilidades para a prática docente. A pesquisa foi conduzida com 24 professores da rede pública do estado de São Paulo, utilizando questionários e entrevistas como instrumentos principais. A partir da análise qualitativa dos dados, o autor categorizou os resultados em cinco eixos e elaborou uma sequência de cenários

problematizadores com foco na integração entre a Matemática e a Educação Financeira. A seguir, apresenta-se na Figura 16 uma síntese da proposta.

Figura 16 - Síntese da tese de Junior (2022)

Educação Matemática Financeira: a percepção do professor da Educação Básica - (Junior, 2022)	
Temas Financeiros Abordados	Endividamento, consumo consciente, planejamento financeiro, finanças pessoais, reserva de emergência, investimentos, inflação, economia solidária, mercado de trabalho.
Conteúdos Matemáticos	Porcentagem, razão, proporção, função afim, juros simples e compostos, matemática financeira aplicada (parcelamentos, descontos, análise de valores futuros e presentes), sequência de cenários investigativos.
Recursos Metodológicos e Tecnológicos	Questionários e entrevistas com professores da rede estadual; elaboração de sequência de cenários didáticos (situações-problema); análise documental (BNCC, OCDE, ENEF); uso de gráficos, tabelas e produção de materiais contextualizados.
Contribuições teóricas	Educação Matemática Crítica (Skovsmose), Educação Financeira (OCDE, Banco Central, CONEF), formação docente crítica, interdisciplinaridade, letramento financeiro.

Fonte: a pesquisa.

A tese de Junior (2022) propõe uma abordagem formativa e investigativa da Educação Matemática Financeira, centrada na percepção docente e no desenvolvimento de práticas pedagógicas alinhadas à realidade socioeconômica dos estudantes. Ao integrar fundamentos da Educação Matemática Crítica e da Educação Financeira com os documentos oficiais da Educação Básica, a proposta destaca a importância do letramento financeiro como dimensão essencial da formação cidadã. A elaboração de cenários didáticos revela uma preocupação prática e concreta com a atuação docente, promovendo a articulação entre teoria e prática por meio de uma pedagogia que valoriza o cotidiano, a reflexão crítica e a tomada de decisão. Assim, o trabalho contribui significativamente para o fortalecimento da Educação Financeira no currículo escolar e para a construção de uma prática docente socialmente comprometida.

Ramos (2022) tem como foco principal investigar as percepções e reflexões de professores da Educação Básica sobre o uso de jogos digitais como estratégia para o ensino e a aprendizagem de juros simples e compostos. O estudo foi realizado por meio de uma formação continuada com professores de Matemática, dentro de uma escola particular no município de Guarulhos, SP. A abordagem metodológica utilizada foi a pesquisa-ação de cunho qualitativo, com base em autores como Huizinga, Imbernón, Nóvoa, Alarcão e outros que discutem formação docente, percepção e tecnologia educacional. Durante a formação, os professores conheceram, testaram e refletiram sobre diferentes jogos digitais como “Trilha da

Economia”, “Vida Financeira” e “Tá osso”, buscando explorar seus potenciais como recursos pedagógicos. Na Figura 17 apresenta-se as análises realizadas.

Figura 17 - Síntese da dissertação de Ramos (2022)

Percepções e reflexões de professores sobre o uso de jogos digitais como estratégia para o ensino e a aprendizagem de juros simples e compostos - (Ramos, 2022)	
Temas Financeiros Abordados	Juros simples e compostos; planejamento financeiro; uso do dinheiro; decisões financeiras; consumo consciente.
Conteúdos Matemáticos	Porcentagem, taxas percentuais sucessivas, cálculo de juros simples e compostos, interpretação de gráficos e problemas contextualizados.
Recursos Metodológicos e Tecnológicos	Formação continuada com professores da Educação Básica; uso de jogos digitais como “Trilha da Economia”, “Vida Financeira” e “Tá osso”; atividades síncronas e remotas; questionários, produção de materiais digitais e protocolos de atividades.
Contribuições teóricas	Huizinga (1996); Imbernón (2000); Nóvoa (2002); Alarcão (2001); Van Eck (2015); Borba e Penteadó (2001); D'Ambrosio (1989).

Fonte: a pesquisa.

A proposta de Ramos (2022) articula a formação docente, gamificação e Educação Financeira. O trabalho destaca como os jogos digitais podem atuar como recursos pedagógicos relevantes no Ensino de Matemática Financeira, favorecendo um ambiente de aprendizagem mais dinâmico, interativo e próximo da realidade dos estudantes. O estudo reforça a importância de incluir tecnologias digitais de forma intencional e planejada, promovendo um ensino mais significativo e voltado à formação crítica dos estudantes. Ao valorizar o processo formativo dos professores e suas percepções, a pesquisa reafirma o papel central do educador como agente de inovação e transformação na prática pedagógica.

Lima (2022), apresenta a partir da identificação dos conceitos de Educação Financeira trabalhados, dos conteúdos matemáticos explorados e dos recursos pedagógicos e tecnológicos utilizados nas práticas investigadas. A proposta da autora se estrutura em torno de atividades práticas e reflexivas, conectando diretamente os conteúdos escolares à realidade financeira dos estudantes. Apresenta-se na Figura 18 uma síntese da proposta.

Figura 18 - Síntese da dissertação de Lima (2022)

Uma intervenção pedagógica com vistas à promoção da Autorregulação da Aprendizagem Matemática: um estudo com alunos do Ensino Médio - (Lima, 2022)	
Temas Financeiros Abordados	Porcentagem, acréscimos e descontos simples e sucessivos, planejamento financeiro, juros simples e compostos. Comparação entre diferentes formas de pagamento (à vista x parcelado), avaliação de taxas de juros no comércio. Aplicações reais com tarifas e tributações, interpretação de faturas, contexto de atrasos e multas.
Conteúdos Matemáticos	Aplicações reais com tarifas e tributações, interpretação de faturas, contexto de atrasos e multas. Juros simples e compostos, cálculo de montantes, resolução de equações exponenciais. Cálculo de juros de mora, acréscimos diários, escalas de tempo e taxa efetiva.
Recursos Metodológicos e Tecnológicos	Atividades contextualizadas, resolução colaborativa, uso de celulares (calculadora), registros no quadro e caderno, comparação de resultados. Análise de faturas reais, discussão em grupo, exploração de exemplos do cotidiano dos estudantes. Tabelas comparativas, simulações de mercado, debates em sala, reflexões sobre justiça nas relações de consumo. Desenvolve protagonismo discente e resolução de problemas contextualizados; evidencia o papel ativo dos estudantes ao aplicarem os conceitos em situações reais (descontos, aumentos, comparações entre juros); promove reflexões críticas sobre consumo e estratégias de pagamento.
Contribuições teóricas	Teoria Social Cognitiva de Albert Bandura (1996), Barry Zimmerman (2000, 2002).

Fonte: a pesquisa.

A pesquisa demonstra uma proposta pedagógica que articular teoria e prática por meio da Educação Financeira Crítica. A abordagem utilizada valoriza o cotidiano dos estudantes, promovendo o desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais ao tratar de temas como juros, descontos e planejamento financeiro. Os conteúdos matemáticos são integrados de forma contextualizada, alinhando-se às diretrizes da BNCC e contribuindo para a formação de sujeitos autônomos e críticos. Além disso, a ênfase na discussão coletiva e na interpretação de situações reais revela uma preocupação com a construção de saberes significativos, pautados na vivência e na reflexão compartilhada, o que fortalece a interdisciplinaridade e a função social da escola.

Oliveira (2022) investiga as contribuições da resolução de problemas como metodologia de ensino para a Educação Financeira de estudantes-trabalhadores do Ensino Médio noturno. A pesquisa, de natureza qualitativa e caráter interventivo, foi desenvolvida em uma escola pública de Minas Gerais. A autora utilizou a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação baseada na proposta do Grupo de Trabalho e Estudos em Resolução de Problemas (GTERP). As atividades foram desenvolvidas com base em problemas reais e contextualizados, envolvendo situações do cotidiano dos estudantes, como planejamento familiar, consumo alimentar e uso racional do salário. O objetivo foi promover a aprendizagem de conteúdos matemáticos por meio

de práticas que valorizem a experiência de vida dos estudantes, incentivando a tomada de decisões conscientes e fundamentadas. Apresenta-se na Figura 19 uma síntese da pesquisa.

Figura 19 - Síntese da dissertação de Oliveira (2022)

Contribuições da resolução de problemas como metodologia de ensino para a Educação Financeira de estudantes-trabalhadores do Ensino Médio noturno - (Oliveira, 2022)	
Temas Financeiros Abordados	Planejamento financeiro, orçamento familiar, consumo consciente, alimentação saudável e acessível, custo de vida.
Conteúdos Matemáticos	Porcentagem, regra de três, operações básicas, razão, proporção, análise de tabelas e gráficos.
Recursos Metodológicos e Tecnológicos	Metodologia do GTERP, problemas geradores, atividades em grupo, diário de campo, análise de propostas de solução pelos estudantes.
Contribuições teóricas	Fundamentação na Educação Financeira Escolar, Resolução de Problemas (Polya, Onuchic), BNCC, LDBEN, PCNs, e práticas pedagógicas contextualizadas.

Fonte: a pesquisa.

A proposta desenvolvida por Oliveira (2022) articula teoria e prática por meio da Resolução de Problemas aplicada à Educação Financeira. Ao focar no estudante-trabalhador, o trabalho reconhece as múltiplas realidades dos estudantes do Ensino Médio noturno, promovendo uma abordagem centrada na vivência, no raciocínio lógico e na análise crítica de situações financeiras. A autora propõe problemas autênticos e complexos, como o planejamento de uma dieta saudável dentro de um orçamento familiar limitado, o que exige dos estudantes a aplicação de conhecimentos matemáticos e o desenvolvimento de habilidades como argumentação, tomada de decisão e cooperação. A proposta valoriza o protagonismo discente e evidencia o papel social da Educação Matemática ao buscar formar cidadãos conscientes, capazes de lidar com questões econômicas cotidianas de maneira crítica, planejada e responsável.

Fuzzo (2022) tem como foco principal estabelecer uma tipologia de situações de juros simples com base na Teoria dos Campos Conceituais (TCC) de Gérard Vergnaud. A investigação, de natureza documental, analisa os capítulos de matemática financeira de três obras didáticas do Ensino Médio mais adotadas no país, conforme os dados do PNLD 2018. A partir dessa análise, foram identificadas 33 situações que envolvem juros simples, as quais foram classificadas com base em categorias das estruturas aditivas, multiplicativas e mistas, além de esquemas relacionais que evidenciam as complexidades conceituais dos problemas. Apresenta-se na Figura 20 uma síntese da pesquisa.

Figura 20 - Síntese da dissertação de Fuzzo (2022)

Uma tipologia de situações de juros simples com base na Teoria dos Campos Conceituais – (Fuzzo, 2022)	
Temas Financeiros Abordados	Juros simples; capital; taxa; montante; proporção simples; conversão de medidas.
Conteúdos Matemáticos	Função afim, razão, proporção, porcentagem, estruturas aditivas e multiplicativas, problemas mistos.
Recursos Metodológicos e Tecnológicos	Análise de livros didáticos do Ensino Médio (PNLD 2018); esquemas relacionais. Propõe uma classificação tipológica de situações de juros simples; evidencia a complexidade dos problemas por meio das etapas intermediárias e da articulação entre diferentes estruturas conceituais.
Contribuições teóricas	Teoria dos Campos Conceituais – Vergnaud (1993, 2009, 2013).

Fonte: a pesquisa.

A pesquisa de Fuzzo (2022) demonstra uma proposta pedagógica que articula teoria e prática ao propor uma tipologia de situações envolvendo juros simples, com base na Teoria dos Campos Conceituais. A abordagem evidencia a complexidade presente nos problemas de Matemática Financeira, ao considerar as diferentes estruturas conceituais envolvidas, como as aditivas, multiplicativas e mistas, e a necessidade de etapas intermediárias para sua resolução. Embora não trate diretamente do cotidiano dos estudantes, a proposta contribui para a prática docente ao oferecer subsídios para o planejamento de atividades mais adequadas às demandas cognitivas dos estudantes. Os conteúdos matemáticos são sistematizados de forma a revelar suas múltiplas articulações conceituais, o que favorece o ensino contextualizado e o alinhamento com as diretrizes da BNCC, especialmente no que se refere ao desenvolvimento do pensamento matemático crítico. Além disso, a pesquisa reforça a importância da Educação Financeira como componente curricular, ao destacar a relevância de compreender os fundamentos que orientam decisões financeiras cotidianas. Nesse sentido, a proposta contribui para a formação de sujeitos mais conscientes e preparados para atuar em uma sociedade complexa, fortalecendo a função social da escola e o papel do professor como mediador de saberes matemáticos significativos.

Santos (2023) investiga a implantação da disciplina de Educação Financeira na rede pública do Paraná sob a perspectiva da Educação Matemática Crítica (EMC), destacando os desafios e as possibilidades de uma abordagem crítica dessa temática no contexto escolar. A pesquisa parte do pressuposto de que uma Educação Financeira pautada na criticidade e na reflexão é fundamental para a formação de sujeitos autônomos e conscientes das implicações sociais, econômicas e políticas do

uso do dinheiro. A autora utiliza como corpus as apresentações de slides oficiais disponibilizadas pela SEED no Livro de Registro de Classe Online (LRCO), que servem como base para o ensino da disciplina. A partir da análise dessas apresentações, estruturada por meio da Análise Textual Discursiva, o trabalho busca identificar em que medida os materiais propostos favorecem ou limitam o desenvolvimento de uma Educação Financeira Crítica, articulando as noções de ambientes de aprendizagem, *backgrounds* e *foregrounds* e matemacia, conforme os aportes teóricos de Ole Skovsmose. Apresenta-se na Figura 21 uma síntese da pesquisa.

Figura 21 - Síntese da dissertação de Fuzzo (2022)

Implementação da disciplina de Educação Financeira nas escolas paranaenses: um estudo à luz da Educação Matemática Crítica – (Santos, 2023)	
Temas Financeiros Abordados	Relação com o dinheiro; consumo consciente; endividamento; uso do crédito; poupança e investimento; emprego; empreendedorismo; cooperativismo.
Conteúdos Matemáticos	Porcentagem; juros; leitura e interpretação de gráficos e tabelas; funções; tratamento da informação; situações-problema contextualizadas.
Recursos Metodológicos e Tecnológicos	Análise de apresentações de slides do LRCO (SEED/PR); levantamento de dados sobre uso pelos professores; Análise Textual Discursiva (Moraes e Galiazzi); uso de vídeos e exercícios interativos.
Contribuições teóricas	Educação Matemática Crítica (Skovsmose); Educação Financeira Crítica (Muniz Jr., 2016); Matemacia; Ambientes de Aprendizagem; <i>Backgrounds</i> e <i>Foregrounds</i> .

Fonte: a pesquisa.

A proposta desenvolvida por Santos (2023) revela a importância de uma abordagem crítica da Educação Financeira, sobretudo em contextos escolares públicos, como o do Paraná, em que a disciplina foi implementada de forma abrupta e sem amplo debate com a comunidade docente. A autora aponta que, embora os materiais propostos contenham potenciais para o desenvolvimento de uma Educação Financeira Crítica, também trazem limitações que reduzem a complexidade dos fenômenos financeiros à dimensão técnica e operacional da matemática financeira. A pesquisa evidencia que a Educação Matemática Crítica, ao considerar as experiências de vida (*backgrounds*) e os projetos de futuro dos estudantes (*foregrounds*), possibilita um ensino mais democrático e significativo. Com base em Skovsmose (2001, 2014), a autora defende que a Educação Financeira nas escolas deve promover a autonomia, a reflexão crítica e a leitura do mundo, desenvolvendo a matemacia como competência fundamental para a cidadania. O trabalho também destaca a necessidade de formações docentes que orientem os professores na transposição dos

conteúdos financeiros para abordagens críticas, contextualizadas e culturalmente relevantes. Assim, a proposta representa uma importante contribuição para a construção de currículos mais coerentes com os princípios da emancipação e da justiça social.

Anschau (2023) teve como objetivo compreender as contribuições para a aprendizagem da Educação Financeira dos estudantes, por meio da produção de vídeos digitais com o uso de tecnologia, no contexto do VI Festival de Vídeos Digitais e Educação Matemática. A pesquisa foi realizada com uma turma do 1º ano do Ensino Médio em uma escola pública de Mato Grosso e está ancorada em uma abordagem qualitativa, fundamentada na Teoria da Atividade e no Sistema Seres-Humanos-Com-Mídias (S-H-C-M). A proposta envolveu a criação de quatro vídeos, elaborados de forma colaborativa pelos estudantes, abordando temáticas financeiras relevantes a partir de suas vivências. A análise dos dados foi orientada pelos Miniciclones de Transformações Expansivas (MTE), observando momentos de ruptura e reconstrução no processo de aprendizagem. Pode-se observar a síntese do trabalho na Figura 22.

Figura 22 - Síntese da dissertação de Anschau (2023)

Produções audiovisuais de Educação Financeira para o VI Festival de Vídeos Digitais e Educação Matemática - (Anschau, 2023)	
Temas Financeiros Abordados	Consumo consciente, comparação de preços, planejamento de gastos, economia doméstica, reciclagem, consumismo.
Conteúdos Matemáticos	Porcentagem, cálculo de descontos, proporcionalidade, estimativas, leitura de gráficos.
Recursos Metodológicos e Tecnológicos	Produção de vídeos digitais; uso de celulares e aplicativos; miniciclones de transformação expansiva; grupo focal; observação participante.
Contribuições teóricas	Teoria da Atividade (Engeström, 1987); Construto Seres-Humanos-Com-Mídias (Borba & Villarreal, 2005); Sistema S-H-C-M (Souto, 2013).

Fonte: a pesquisa.

Anschau (2023) destaca a potência pedagógica da produção audiovisual como ferramenta para a aprendizagem da Educação Financeira no Ensino Médio. Ao colocar os estudantes como sujeitos ativos da criação de vídeos, o projeto permitiu que eles se engajassem de forma crítica com temas financeiros presentes em seu cotidiano, como o consumismo e a gestão do dinheiro. A abordagem dialógica e tecnológica rompe com práticas tradicionais de ensino e propõe uma metodologia mais significativa e autoral, evidenciada pelos movimentos de transformação registrados ao longo do processo. A dissertação demonstra que a mediação entre a Matemática e os temas da Educação Financeira pode ser enriquecida com o uso das

mídias digitais, promovendo o protagonismo discente, a interdisciplinaridade e o desenvolvimento de competências previstas na BNCC. Trata-se de uma proposta que alia teoria, prática e inovação, contribuindo para a formação de sujeitos autônomos e reflexivos.

Martins (2023) tem como objetivo investigar os conhecimentos matemáticos ou não mobilizados por estudantes do Ensino Médio na resolução de situações financeiras contextualizadas à realidade brasileira. Para isso, a autora elaborou uma sequência didática composta por cinco situações, baseada na Teoria das Situações Didáticas e nos pressupostos da Engenharia Didática. Na Figura 23 apresenta-se a síntese do trabalho.

Figura 23 - Síntese da dissertação de Martins (2023)

Um estudo didático sobre a tomada de decisões financeiras no Ensino Médio - (Martins, 2023)	
Temas Financeiros Abordados	Poupança, investimentos (CDB, LCA, pré e pós-fixado), cheque especial, impostos, liquidez, risco de crédito, endividamento.
Conteúdos Matemáticos	Porcentagem, função exponencial, progressão geométrica, equações, análise de gráficos.
Recursos Metodológicos e Tecnológicos	Sequência didática, situações-problema adidáticas, planilhas, dados econômicos atualizados, análise <i>a priori</i> e <i>a posteriori</i> .
Contribuições teóricas	Fundamentação na Teoria das Situações Didáticas (Brousseau) e na Engenharia Didática; articulação entre saberes escolares e decisões financeiras reais.

Fonte: a pesquisa.

Martins (2023) propõe uma abordagem didática estruturada com foco no desenvolvimento da autonomia e da criticidade dos estudantes diante de situações financeiras complexas. A partir da elaboração e aplicação de uma sequência didática composta por cinco situações contextualizadas na realidade econômica brasileira, a pesquisa permite observar como os estudantes tomam decisões a partir da análise de variáveis como rendimento, risco e liquidez. A autora identifica que a contextualização dos dados, bem como a intencionalidade didática das situações-problema, favorece a reflexão e a argumentação dos estudantes. O trabalho também revela desafios, como a rigidez de contratos didáticos e a limitação dos livros escolares, apontando para a necessidade de intervenções pedagógicas que promovam a articulação entre os conhecimentos matemáticos e os fenômenos econômicos vivenciados no cotidiano. Trata-se de uma proposta que alia teoria e prática, oferecendo subsídios valiosos para o ensino de Educação Financeira no Ensino Médio.

Merola (2023) tem como foco compreender as possibilidades e limitações da Educação Financeira presentes no livro didático “Viver, Aprender” destinado ao Ensino Médio da modalidade EJA. A pesquisa adota uma abordagem qualitativa, do tipo documental, e utiliza como lentes teóricas a Educação Matemática Crítica, os fundamentos da Educação Financeira Escolar e os princípios de uma educação libertadora. O autor estrutura sua análise em duas categorias principais: concepções sobre juros e relações de consumo e meio ambiente, com base em uma leitura horizontal e vertical do livro didático. Na Figura 24 apresenta-se a síntese da proposta.

Figura 24 - Síntese da dissertação de Merola (2023)

Juros, consumo e meio ambiente: um olhar para a Educação Financeira presente no livro didático do Ensino Médio da Educação de Jovens, Adultos e Idosos - (Merola, 2023)	
Temas Financeiros Abordados	Juros simples e compostos, consumo, endividamento, meio ambiente, salário, reciclagem, poluição, descarte de resíduos.
Conteúdos Matemáticos	Porcentagem, operações básicas, interpretação de gráficos e tabelas, relações de consumo.
Recursos Metodológicos e Tecnológicos	Análise documental do livro didático “Viver, Aprender” (coleção PNLD), leitura horizontal e vertical, categorias de análise.
Contribuições teóricas	Fundamentação na Educação Matemática Crítica (Skovsmose), na Educação Financeira Escolar (Silva e Powell) e em autores críticos como Freire e Sacristán

Fonte: a pesquisa.

A pesquisa de Merola (2023) apresenta uma análise crítica do conteúdo de Educação Financeira presente no livro didático voltado à EJA, com base em referenciais teóricos que valorizam a formação crítica dos sujeitos e o diálogo com suas vivências. O autor identifica que o material apresenta temas significativos como juros, consumo e meio ambiente, mas muitas vezes o faz a partir de uma narrativa que responsabiliza individualmente os cidadãos por questões estruturais, como o endividamento e a poluição. Ainda assim, a dissertação destaca o potencial pedagógico do material para gerar discussões críticas, desde que mediadas por práticas docentes sensíveis às realidades dos estudantes da EJA. A proposta evidencia a necessidade de uma abordagem que rompa com a lógica tecnicista e promova a valorização dos saberes populares, contribuindo para uma educação matemática mais justa, significativa e voltada à emancipação dos sujeitos.

Pinheiro (2023) apresenta uma proposta no campo da Educação Matemática ao investigar como pessoas jovens e adultas surdas bilíngues se apropriam de práticas de numeramento em um curso de Educação Financeira ministrado em Língua

Brasileira de Sinais (Libras). A pesquisa, de natureza etnográfica, foi realizada no Centro de Capacitação de Profissionais da Educação e de Atendimento às Pessoas com Surdez (CAS) em Belo Horizonte, e envolveu a observação participante em aulas, análise de interações em Libras e entrevistas com estudantes surdos. A proposta articula conceitos de numeramento, letramento matemático, bilinguismo e interculturalidade, analisando como a linguagem visual-espacial influencia os processos de aprendizagem de conteúdos financeiros e matemáticos. Por meio da Análise Social do Discurso (Fairclough), o autor identifica como os sujeitos surdos constroem significados, desenvolvem estratégias discursivas e se constituem como sujeitos de cultura, conhecimento e aprendizagem ao interagir com conceitos de finanças pessoais. Na Figura 25 apresenta-se a síntese do trabalho.

Figura 25 - Síntese da tese de Pinheiro (2023)

“Surd@ assim surd@ assim cultura assim” “tod@ alun@ assim”: pessoas jovens e adultas surdas bilíngues apropriando-se de práticas de numeramento em um curso de Educação Financeira - (Pinheiro,2023)	
Temas Financeiros Abordados	História do dinheiro, sistema monetário, função do Banco Central, moeda real e fictícia, compras com desconto, cartão de crédito, organização do consumo, investimentos, economia doméstica, planejamento financeiro, lucro, juros compostos.
Conteúdos Matemáticos	Porcentagem, operações com números decimais, regra de três, proporção direta e inversa, cálculo de lucro, desconto e juros compostos.
Recursos Metodológicos e Tecnológicos	Aulas em Libras, slides com imagens, planilhas Excel, grupo de WhatsApp, vídeos, atividades práticas, resolução coletiva, socialização dos saberes.
Contribuições teóricas	Fundamentação na Teoria das Práticas de Numeramento; ênfase na construção de significados em contextos sociais; valorização da cultura surda e do letramento matemático visual; uso de estratégias acessíveis e contextualizadas para o ensino de Educação Financeira.

Fonte: a pesquisa.

A proposta desenvolvida por Pinheiro (2023) oferece uma contribuição teórica e metodológica singular ao investigar o processo de apropriação de práticas de numeramento da Educação Financeira por sujeitos surdos em um contexto de ensino bilíngue. A pesquisa explicita a relevância da Libras como língua de instrução e interação, mostrando que a mediação linguística adequada é fundamental para a compreensão de conceitos matemáticos e financeiros por pessoas surdas.

Jacinto (2023) tem como foco central investigar as contribuições de uma proposta de atividades voltada para o tema inflação no contexto da Educação Financeira Escolar, a partir da perspectiva da Educação Matemática Crítica (EMC). A proposta foi desenvolvida com estudantes do terceiro ano do Ensino Médio de uma escola pública de Minas Gerais e se estruturou em dez etapas didáticas, ancoradas

no diálogo freireano, nas investigações com dados reais do IBGE e nas reflexões coletivas. Com base em uma abordagem qualitativa e fundamentada nos construtos da EMC como matemacia, leitura e escrita do mundo e empowerment, a autora busca romper com o paradigma do exercício e propor cenários para investigação, conforme Skovsmose (2000, 2012), capazes de instigar os estudantes à construção crítica de conhecimentos financeiros e matemáticos a partir de suas vivências. Na Figura 26 apresenta-se a síntese da proposta.

Figura 26 - Síntese da dissertação de Jacinto (2023)

Educação Financeira a partir do tema inflação: uma investigação com estudantes do Ensino Médio à luz da Educação Matemática Crítica – (Jacinto, 2023)	
Temas Financeiros Abordados	Inflação; custo de vida; poder de compra; reajuste salarial; planejamento orçamentário; impactos da inflação na vida cotidiana.
Conteúdos Matemáticos	Cálculo percentual; variação de preços; leitura e interpretação de gráficos e tabelas; IPCA; proporção; estimativas com base em dados estatísticos.
Recursos Metodológicos e Tecnológicos	Atividades investigativas com dados reais do IBGE; uso de laboratório de informática; construção de gráficos; diários de campo; registros em áudio; rodas de conversa e debates.
Contribuições teóricas	Educação Matemática Crítica (Skovsmose, 2000, 2012); Matemacia (Skovsmose, 2001); Empowerment; Leitura e Escrita do Mundo; Paulo Freire (1975).

Fonte: a pesquisa.

A pesquisa de Jacinto (2023) evidencia que a Educação Financeira, quando abordada criticamente no espaço escolar, pode provocar transformações significativas nas compreensões dos estudantes sobre fenômenos econômicos que afetam diretamente suas vidas. O uso do tema inflação como fio condutor das atividades promoveu reflexões contextualizadas, ampliando a leitura crítica do mundo e o protagonismo dos sujeitos na construção de estratégias para lidar com o aumento do custo de vida. Ao propor atividades pautadas em cenários para investigação, com forte articulação com dados reais e vivências dos estudantes, a autora contribui para o avanço das práticas pedagógicas em Educação Matemática, reafirmando a importância da escola como espaço formativo que vai além da técnica e promove autonomia, criticidade e ação socialmente engajada.

Freitas (2023) apresenta uma proposta voltada à mobilização da argumentação no ensino da Matemática, especialmente relacionada à Educação Financeira. Fundamentado nos pressupostos da Teoria das Situações Didáticas de Brousseau (1986, 2008) e no Modelo de Argumentação de Toulmin (2006), o trabalho foi desenvolvido com estudantes do Ensino Médio de uma escola pública de Alagoas.

A sequência didática elaborada pela autora visou fomentar a reflexão crítica sobre questões financeiras, especialmente por meio da resolução de problemas contextualizados que envolviam temas como salário-mínimo, inflação, cesta básica e organização orçamentária familiar. Na Figura 27 apresenta-se a síntese da proposta.

Figura 27 - Síntese da dissertação de Freitas (2023)

Sequência didática de Educação Financeira: uma investigação da mobilização da argumentação na aprendizagem em Matemática - (Freitas, 2023)	
Temas Financeiros Abordados	Planejamento financeiro familiar; inflação; salário-mínimo; cesta básica; controle de gastos e orçamento doméstico.
Conteúdos Matemáticos	Funções (interpretação de gráficos e tabelas); proporção; porcentagem; raciocínio lógico; comparação de valores monetários.
Recursos Metodológicos e Tecnológicos	Sequência didática estruturada nas etapas da Teoria das Situações Didáticas (devolução, ação, formulação, validação e institucionalização); aplicação de questionários exploratórios; uso do modelo de argumentação de Toulmin na análise das respostas dos estudantes; trabalho em grupo e resolução de problemas contextualizados.
Contribuições teóricas	Teoria das Situações Didáticas (Brousseau, 1986, 2008); Modelo de Argumentação de Toulmin (2006); Educação Matemática Crítica (Skovsmose, 2010).

Fonte: a pesquisa.

A pesquisa de Freitas (2023) propõe uma abordagem para o Ensino de Matemática Financeira ao articular a argumentação e a resolução de problemas em contextos significativos para os estudantes. A autora estrutura sua proposta com base em teorias consolidadas, promovendo a construção de saberes por meio da reflexão e da participação ativa dos estudantes. As atividades didáticas desenvolvidas favorecem a interpretação de situações reais e a formulação de argumentos consistentes, contribuindo para o desenvolvimento da criticidade, da autonomia e da consciência financeira dos discentes. Trata-se, portanto, de uma proposta pedagógica que alia o ensino de conteúdos matemáticos à formação cidadã.

Frozza (2023) propõe uma experiência formativa com foco na Educação Financeira no Ensino Médio, desenvolvida com base em referenciais da Educação Matemática Crítica e na formação de professores. O trabalho se insere em um contexto de fortalecimento da Educação Financeira enquanto temática transversal no currículo escolar, tendo como objetivo compreender as contribuições de um processo formativo para o desenvolvimento profissional docente e para a inserção da Educação Financeira em práticas escolares contextualizadas. A pesquisa tem abordagem qualitativa e utiliza como procedimento metodológico a pesquisa-formação, com a

realização de encontros reflexivos com professores da rede pública de ensino. Na Figura 28 apresenta-se a síntese da proposta.

Figura 28 - Síntese da tese de Frozza (2023)

Educação Financeira no Ensino Médio: Contribuições de uma experiência formativa – Frozza (2023)	
Temas Financeiros Abordados	Consumo, crédito, orçamento familiar, dívidas, planejamento financeiro, consumo consciente, economia doméstica.
Conteúdos Matemáticos	Porcentagem, razão, proporção, operações com números racionais, representação de dados e gráficos, interpretação e resolução de problemas.
Recursos Metodológicos e Tecnológicos	Encontros formativos com professores; uso de vídeos, reportagens e textos jornalísticos; análise de material didático; atividades em grupo; discussões reflexivas com base na realidade dos estudantes.
Contribuições teóricas	Educação Matemática Crítica (Skovsmose, 2000), Formação de Professores (Imbernón, 2009), Educação Financeira Crítica (Brown, 2012; Silva, 2019).

Fonte: a pesquisa.

A proposta de Frozza (2023) apresenta uma abordagem pedagógica voltada à formação docente em Educação Financeira no Ensino Médio. Ao articular teoria e prática, a pesquisa evidencia que a compreensão crítica de temas financeiros pode ser ampliada por meio de processos formativos reflexivos e colaborativos, valorizando os saberes docentes e o contexto sociocultural dos estudantes. A inserção de temas como orçamento, consumo e dívidas nas práticas pedagógicas permite que a matemática seja ensinada de forma contextualizada, com sentido para os estudantes, promovendo a formação de sujeitos críticos, conscientes e capazes de tomar decisões informadas no campo das finanças pessoais e sociais.

Teixeira (2024) propõe a criação e aplicação de uma disciplina eletiva intitulada “Calculática Explorando questões matemáticas do cotidiano com calculadoras”, ministrada no segundo semestre de 2022 em uma escola pública de São Carlos (SP), inserida no Programa de Ensino Integral (PEI). A investigação busca compreender como as interações entre estudantes do Ensino Médio, em um ambiente que articula Educação Financeira e uso de calculadoras (científicas e gráficas), podem promover reflexões críticas sobre questões financeiras e sociais presentes no cotidiano dos estudantes. O estudo insere-se no contexto de um projeto temático maior, financiado pela Casio, e adota uma abordagem qualitativa fundamentada em registros de campo, produções dos estudantes, entrevistas e gravações de aulas. A autora se apoia em fundamentos da Educação Matemática Crítica, especialmente nos conceitos de ambientes investigativos e cenários para investigação, propostos por Skovsmose (2000), além de reforçar o papel da tecnologia como artefato de mediação

cognitiva na construção do conhecimento matemático. Na Figura 29 apresenta-se a síntese da proposta.

Figura 29 - Síntese da dissertação de Teixeira (2024)

Uma disciplina eletiva com calculadoras: um espaço para a Educação Financeira de estudantes do Ensino Médio - (Teixeira, 2024)	
Temas Financeiros Abordados	Orçamento familiar; salário-mínimo; consumo; inflação; comparação de preços; planejamento de gastos; variações de custo de produtos ao longo do tempo.
Conteúdos Matemáticos	Porcentagem; razão; proporção; interpretação de gráficos; construção de tabelas; análise de dados; resolução de problemas contextualizados.
Recursos Metodológicos e Tecnológicos	Disciplina eletiva planejada com professora parceira; uso de calculadoras Casio fx-991LA X e fx-CG50; desenvolvimento de tutoriais; abordagem investigativa com cenários para investigação; registros em vídeo, áudio, diário de campo, relatórios de professores.
Contribuições teóricas	Educação Matemática Crítica (Skovsmose, 2000); Tecnologias Digitais na Educação Matemática (Borba; Villarreal, 2005); Letramento Financeiro; Abordagem Investigativa (Ponte, 2010); Ambientes de Aprendizagem.

Fonte: a pesquisa.

Teixeira (2024) destaca-se pela originalidade metodológica e pela relevância social ao integrar a Educação Financeira a um ambiente de aprendizagem investigativo que envolve o uso crítico de tecnologias digitais. Ao construir a disciplina eletiva “Calculática” em parceria com a escola, a autora contribui para a ressignificação da calculadora como um artefato pedagógico ativo, não apenas como instrumento de automatização de cálculos, mas como mediadora da compreensão e da reflexão sobre realidades econômicas. A pesquisa dialoga com os princípios da Educação Matemática Crítica ao fomentar o protagonismo dos estudantes na análise de situações reais, como a variação do custo da cesta básica em relação ao salário-mínimo. Além disso, enfatiza a importância da parceria universidade-escola, da escuta ativa ao contexto escolar e da construção conjunta do conhecimento, em sintonia com as práticas colaborativas defendidas por autores como Borba, Silva e Skovsmose. Por fim, a pesquisa propõe caminhos viáveis para a inserção da Educação Financeira no currículo escolar de forma crítica e significativa, ao articular conteúdos matemáticos e financeiros com os projetos de vida dos estudantes. Trata-se, portanto, de uma contribuição valiosa para o campo da Educação Matemática e para os professores que buscam promover uma formação cidadã por meio do ensino da Matemática no contexto escolar.

A análise das produções acadêmicas reunidas nesta revisão evidencia um cenário crescente de interesse pela temática da Educação Financeira no Ensino Médio, com enfoque particular na articulação entre conteúdos matemáticos e

situações concretas do cotidiano dos estudantes. As dissertações e teses examinadas revelam diferentes abordagens metodológicas e teóricas, com predominância de propostas didáticas baseadas na resolução de problemas, sequências didáticas, uso de tecnologias digitais e recursos interativos, além de intervenções voltadas ao desenvolvimento da autonomia e da criticidade dos discentes.

As contribuições dos trabalhos para a pesquisa em Educação Financeira no Ensino Médio são significativas, ao oferecerem referenciais consistentes para a prática pedagógica, considerando tanto os aspectos conceituais da Matemática Financeira quanto os elementos éticos, sociais e culturais que permeiam as decisões econômicas dos indivíduos. Destaca-se, nesse contexto, a adoção de referenciais como a Educação Matemática Crítica (Skovsmose, 2000, 2014), a Teoria das Situações Didáticas (Brousseau, 2008) e a Teoria dos Campos Conceituais (Vergnaud, 2009), que fornecem suporte para o desenvolvimento de práticas educativas mais reflexivas, contextualizadas e emancipadoras.

Além disso, as pesquisas analisadas contribuem para a compreensão das possibilidades de inserção da Educação Financeira no currículo escolar de forma transversal, interdisciplinar e alinhada à Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018). Ao promover a mobilização de saberes matemáticos em situações práticas, tais estudos reforçam a importância da formação de sujeitos autônomos, críticos e financeiramente conscientes, capazes de tomar decisões fundamentadas em contextos marcados por desigualdades e complexidades econômicas.

Dessa forma, constata-se que as produções acadêmicas analisadas não apenas fortalecem o campo da Educação Financeira como objeto de investigação científica, mas também apontam caminhos metodológicos e teóricos que podem subsidiar a construção de práticas pedagógicas inovadoras e socialmente comprometidas no Ensino Médio. A partir dessas contribuições, reafirma-se a necessidade de uma abordagem crítica da Educação Financeira que considere os contextos reais dos estudantes, superando práticas meramente técnicas e promovendo uma formação cidadã integral.

3.3 SÍNTESE DA REVISÃO DE LITERATURA

A revisão da literatura realizada permitiu identificar um conjunto significativo de pesquisas desenvolvidas no Brasil, tanto no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES quanto no repositório do PPGEICIM, que tratam da Educação Financeira no

contexto do Ensino Médio. A análise desses trabalhos evidencia importantes avanços no campo, mas também revela lacunas que justificam a pertinência e a originalidade da presente tese. Ao longo do levantamento, observou-se que, embora a Educação Financeira venha ganhando espaço nas discussões acadêmicas e nas políticas curriculares, sua abordagem permanece, na maior parte das produções, vinculada a perspectivas tecnicistas, voltadas majoritariamente à Matemática Financeira e à resolução de cálculos, com foco em juros, porcentagens, sistemas de amortização e operações bancárias.

Esse predomínio de uma abordagem instrumental demonstra, de acordo com as pesquisas selecionadas, uma tendência histórica de vincular a Educação Financeira à Matemática Aplicada, compreendendo-a como um conjunto de procedimentos operatórios que os estudantes precisam dominar para lidar com situações de consumo, crédito ou investimento. Embora tais conteúdos sejam relevantes, eles não dão conta, por si só, da complexidade das relações econômicas e sociais que permeiam a vida financeira dos sujeitos. Nesse sentido, a produção acadêmica revisada mostra que poucos trabalhos avançam para uma perspectiva crítica, interdisciplinar e socialmente contextualizada, alinhada às demandas contemporâneas de formação para a cidadania financeira.

Outro aspecto relevante observado diz respeito ao foco das investigações. A maior parte dos trabalhos concentra-se na elaboração e aplicação de sequências didáticas, atividades práticas, planilhas eletrônicas, uso de tecnologias ou propostas de ensino de conteúdos financeiros. Embora esses estudos contribuam para o desenvolvimento de recursos didáticos importantes, eles pouco exploram o papel da formação docente na consolidação de práticas pedagógicas críticas de Educação Financeira. São escassas as pesquisas que investigam como os professores compreendem, vivenciam e implementam essa temática no cotidiano escolar, assim como são reduzidas aquelas que articulam explicitamente a Educação Financeira aos pressupostos da Educação Matemática Crítica, como os cenários para investigação, a leitura crítica da realidade, a problematização social ou a formação de sujeitos reflexivos e politicamente engajados.

De forma geral, os trabalhos analisados reforçam a necessidade de superar a visão de Educação Financeira restrita ao ensino de técnicas matemáticas. Quando propostas contextualizadas aparecem, elas tendem a abordar situações de consumo, orçamento familiar, endividamento ou comparações de produtos financeiros, mas nem

sempre articulam esses elementos com reflexões sobre desigualdades sociais, estruturas econômicas, políticas públicas, relações de trabalho ou mecanismos de exclusão financeira que impactam a vida dos estudantes. Esse aspecto evidencia uma lacuna teórica e metodológica importante: a ausência de abordagens que tratem a Educação Financeira como prática social e cultural, capaz de problematizar o mundo e contribuir para a formação de cidadãos críticos.

Além disso, a revisão evidencia uma insuficiência de estudos que articulem a Educação Financeira a diferentes áreas do conhecimento no Ensino Médio. Apesar de alguns trabalhos mencionarem a interdisciplinaridade como princípio, poucos a concretizam na prática. A maior parte das produções permanece circunscrita ao componente curricular de Matemática, sem dialogar com áreas como Ciências Humanas, Linguagens ou Ciências da Natureza, que poderiam ampliar a compreensão conceitual, histórica e sociocultural dos fenômenos financeiros. A ausência de propostas interdisciplinares mostra a dificuldade de escolas e pesquisadores em desenvolver práticas integradas, contribuindo para manter a fragmentação curricular.

No mapeamento de produções do PPGECEM, por exemplo, verificou-se que apenas três trabalhos relacionavam Educação Financeira e Ensino Médio. Entre esses, nenhum aborda a formação docente articulada à Educação Matemática Crítica. No repositório da CAPES, embora tenham sido encontrados mais estudos sobre a temática, a ausência de pesquisas centradas na formação continuada de professores também se evidencia. A literatura nacional carece de investigações que analisem a prática docente em profundidade, compreendendo-a como espaço de formação e transformação, especialmente quando se trata de temas contemporâneos como a Educação Financeira.

Por fim, destaca-se que a pesquisa revisada demonstra forte necessidade de propostas que articulem teoria e prática na formação docente. A formação continuada ainda aparece timidamente nas produções encontradas e raramente é compreendida como um processo colaborativo, reflexivo e crítico. Predominam oficinas pontuais, muitas vezes centradas na reprodução de conteúdos matemáticos e não no desenvolvimento da autonomia, da criticidade e da capacidade de problematizar situações financeiras reais.

Diante do exposto, compreende-se que a presente tese se insere de maneira original e necessária no campo da Educação Financeira ao propor uma formação continuada para professores que:

- integra a Educação Financeira à Educação Matemática Crítica;
- promove práticas interdisciplinares;
- articula conceitos matemáticos às dimensões sociais, políticas e culturais do mundo financeiro;
- desenvolve processos formativos colaborativos e reflexivos;
- considera a escola como espaço de construção crítica, e não apenas de aplicação técnica.

A investigação, portanto, busca responder a lacunas relevantes da literatura, oferecendo contribuição teórica, metodológica e prática ao campo da formação docente e da Educação Matemática Crítica aplicada à Educação Financeira (Figura 30).

Figura 30 - Síntese da Revisão de Literatura

Dimensão	Lacunas Identificadas	Reflexões para a Pesquisa
Teórica	- Predomínio de abordagens tecnicistas, com foco na Matemática Financeira. - Pouca discussão sobre dimensões éticas, sociais, políticas e culturais da vida financeira.	Reforça a necessidade de integrar EMC e a Educação Financeira por meio de uma perspectiva crítica e contextualizada.
Interdisciplinar	- Predomínio de estudos centrados apenas na Matemática. - Falta de propostas integrando outras áreas do conhecimento. - Ausência de projetos interdisciplinares envolvendo EF.	Aponta a importância do desenvolvimento de projetos interdisciplinares como estratégia formativa e pedagógica.
Formação Docente	- Poucos estudos sobre percepções, dificuldades e práticas de professores com a temática em estudo. - Carência de formações críticas que articulem teoria e prática. - Propostas de formações com forte foco no cálculo, sem aprofundamento investigativo.	Justifica a necessidade de uma formação continuada baseada em problematização, investigação, reflexão e metodologias ativas.
Educação Financeira	- Pouca problematização sobre desigualdades, políticas públicas, relações de trabalho, consumo e cidadania financeira.	Aponta para necessidade de problematizar os temas discutidos em Educação Financeira e não apenas focar no calculá-lo.

Fonte: a pesquisa.

A Figura 30 sintetiza pontos importantes evidenciados na revisão da literatura realizada, permitindo compreender que, embora haja esforços relevantes, permanecem desafios significativos no que se refere à formação docente, à interdisciplinaridade e à articulação entre a Educação Financeira e a Educação

Matemática Crítica. As pesquisas revisadas demonstram avanços no desenvolvimento de sequências didáticas, no uso de tecnologias e na exploração de conteúdos matemáticos associados à Educação Financeira; contudo, ainda são incipientes as investigações que buscam compreender como os professores se formam, se percebem e se posicionam diante dessa temática sob uma perspectiva crítica, social e contextualizada.

O conjunto dos estudos analisados também revela que a Educação Financeira é frequentemente tratada de forma isolada no currículo, centrada em procedimentos e cálculos, sem diálogo efetivo com outras áreas do conhecimento e distante das dimensões socioculturais que atravessam a vida financeira dos estudantes. A escassez de propostas articuladas à Educação Matemática Crítica reforça a necessidade de abordagens que superem o caráter meramente técnico da Matemática Financeira e avancem em direção à problematização das relações de consumo, das desigualdades econômicas, das políticas públicas e dos mecanismos que influenciam a tomada de decisão no cotidiano.

Diante desse cenário, evidencia-se uma lacuna nas pesquisas: faltam propostas formativas que integrem teoria e prática, promovam a reflexão docente sobre o tema da Educação Financeira e possibilitem o desenvolvimento de práticas interdisciplinares comprometidas com a formação cidadã. Assim, a presente tese propõe-se a responder diretamente a essas lacunas ao desenvolver e analisar uma proposta de formação continuada que integre a Educação Financeira e a Educação Matemática Crítica, buscando fortalecer práticas pedagógicas críticas e contextualizadas voltadas ao Ensino Médio.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo, apresentam-se os fundamentos teóricos que nortearam esta investigação. Os temas discutidos compreendem: a formação de professores; a Educação Matemática; a Educação Matemática Crítica; a Base Nacional Comum Curricular (BNCC); os Temas Contemporâneos Transversais (TCTs); o histórico da Educação Financeira no Brasil; a abordagem da Educação Financeira na BNCC e no Ensino Médio; e, por fim, uma proposta integradora voltada à articulação curricular e à formação integral dos estudantes.

4.1 FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Formar professores hoje implica prepará-los não apenas para o exercício técnico da profissão, mas para atuar criticamente na construção de uma sociedade democrática, ética e participativa. Nesse sentido, a formação docente deve contemplar a dimensão humana do trabalho educativo, de modo a possibilitar práticas pedagógicas comprometidas com o desenvolvimento integral dos sujeitos (Pimenta, 2000; Tardif, 2002).

Como reforça Freire (1998), a prática educativa deve ser orientada por uma ética da responsabilidade, exigindo do professor sensibilidade social, consciência crítica e capacidade de intervenção no mundo. Assim, formar professores hoje significa reconhecer a complexidade do ensinar, valorizando tanto os saberes científicos quanto os saberes da experiência e articulando-os aos desafios do presente, como a inclusão, a diversidade, a justiça social e a formação para a cidadania. Nesse contexto, é fundamental considerar também os parâmetros estabelecidos pelas diretrizes atuais da formação docente.

Essa necessidade torna-se ainda mais evidente ao se considerarem os fatores estabelecidos por Durães (2009, p. 168-169):

[...] formar para a cidadania, [...] adquirir competências necessárias para a atual competitividade do mundo do trabalho, para saber viver em sociedade, para saber viver em família, para buscar uma sociedade justa e se posicionar diante dos acontecimentos econômicos, políticos, sociais e tecnológicos, desenvolver o bom relacionamento interpessoal, a criatividade e o debate acerca de questões éticas, também devem ser valorizados.

Essa concepção é reforçada pela Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (Brasil, 2020), que estabelece três

dimensões fundamentais: o conhecimento profissional, a prática profissional e o engajamento profissional. Tais dimensões devem ser compreendidas de maneira integrada e articulada, oferecendo suporte para o desenvolvimento de uma prática docente crítica, reflexiva e situada.

A formação docente, nos contextos atuais, deve ser compreendida como um processo que articula criticamente teoria e prática, considerando os múltiplos desafios da realidade escolar. Tardif (2002) afirma que os saberes profissionais não se limitam ao domínio técnico, mas integram a experiência, a prática e o contexto social, exigindo dos professores uma postura reflexiva diante das situações cotidianas. Freire (1998), por sua vez, destaca que educar é um ato político e que a formação precisa promover a consciência crítica e o compromisso com a transformação social. Nessa direção, Pimenta (2000) enfatiza que formar professores é investir na construção de sujeitos capazes de intervir eticamente na sociedade. Durães (2009) complementa essa visão ao argumentar que os processos formativos devem responder às necessidades reais dos docentes e contemplar dimensões como a cidadania, a convivência social, o pensamento crítico e o desenvolvimento interpessoal, em consonância com os valores democráticos e com as especificidades de cada contexto educativo.

As mudanças sociais, culturais e tecnológicas do mundo contemporâneo impõem novas exigências à prática educativa, o que torna imperativo repensar a formação docente a partir de uma perspectiva crítica e situada. Ghedin (2009) defende que os processos formativos devem afastar-se de modelos fragmentados e tecnicistas, buscando caminhos que valorizem a singularidade da experiência docente e a reconstrução das práticas pedagógicas. Nesse sentido, a formação precisa ir além da transmissão de conteúdos e promover a autonomia intelectual, a autoria e a capacidade de análise do professor sobre sua própria prática, estimulando uma compreensão mais ampla do seu papel na construção do conhecimento e na mediação com os estudantes.

Com base nessa perspectiva, Ghedin (2009) propõe compreender a formação docente a partir de tendências formativas que rompem com dicotomias tradicionais, como a separação entre teoria e prática ou entre sujeito e objeto. O autor identifica quatro dimensões estruturantes, a reflexão, a pesquisa, as competências e os saberes, como elementos essenciais para uma formação coerente com os desafios contemporâneos. A dimensão da reflexão permite ao professor analisar criticamente suas ações, atribuindo sentido ao que faz em sala de aula. Já a pesquisa assume um

papel formativo ao transformar o professor em produtor de conhecimento. A tendência das competências, conforme Perrenoud (1999), está ligada à capacidade de agir de maneira eficaz, mobilizando saberes diversos diante das demandas escolares. Giroux (apud Ghedin, 2009) também ressalta o papel do docente como intelectual crítico, defendendo que ele não deve submeter-se de forma acrítica às estruturas educacionais vigentes, mas buscar superá-las por meio de propostas formativas inovadoras, comprometidas com a justiça social e com a transformação da prática pedagógica.

Com base nessa proposta, a BNC-Formação Continuada (Brasil, 2020) também corrobora esse entendimento ao indicar que a formação continuada deve ser pautada pela coerência sistêmica, por metodologias ativas e pelo trabalho colaborativo, valorizando a formação como um processo contínuo e não fragmentado. Trata-se de garantir que o docente, em sua prática, esteja engajado em sua formação em serviço, em constante desenvolvimento profissional.

Por sua vez, a tendência das competências refere-se a um processo de organização do trabalho docente orientado por famílias de competências, as quais “demonstram uma capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiada em conhecimentos, mas sem se limitar a eles” (Perrenoud, 1999, p. 7). Como complementa Pimenta (2002 apud Ghedin, 2009, p. 18), essa concepção estabelece “uma teia de relação entre saber, saber-fazer e saber-ser”, com ênfase em saberes sociais e culturais que rompem com a lógica tradicional de ensino baseada apenas na transmissão de conteúdos.

Essa análise converge com a discussão anterior sobre a formação docente voltada à responsabilidade social. A formação de professores precisa atender às necessidades profissionais concretas dos docentes e, ao mesmo tempo, possibilitar a construção de um pensamento pedagógico emancipador, que reconheça o professor como sujeito histórico e agente transformador. Nesse contexto, a Educação Matemática Crítica representa uma proposta formativa alinhada a tais princípios, pois integra os conhecimentos matemáticos à problematização de questões sociais, econômicas e culturais, contribuindo para a formação de sujeitos capazes de “agir com competência” e “atribuir sentido ao que fazem” (Ghedin, 2009, p. 3).

A formação de professores tem se configurado como um campo de complexidade crescente, especialmente diante das exigências impostas pelas transformações educacionais e sociais contemporâneas. Essa complexidade é

acentuada pelas demandas cada vez mais específicas impostas aos docentes, que não se restringem à mera transmissão de conteúdos, mas exigem práticas pedagógicas fundamentadas em princípios éticos, políticos, epistemológicos e metodológicos. Nessa perspectiva, é imperioso repensar a formação docente de modo que ela supere os modelos fragmentados e alicerçados apenas em competências técnicas, como já advertiam autores como Tardif (2002), Ghedin (2009) e Pinto (2010).

Nesse cenário, duas tendências destacam-se na literatura especializada: os saberes docentes e a perspectiva do professor-pesquisador. Os saberes docentes, como sistematizados por Tardif (2002), são fundamentais para compreender a constituição da profissionalidade docente, uma vez que integram saberes oriundos da formação, da experiência, da prática e das políticas curriculares. Esses saberes são classificados em quatro grupos principais: a) saberes da formação profissional; b) saberes da disciplina; c) saberes curriculares; e d) saberes da experiência.

Tais categorias evidenciam que o conhecimento do professor não é neutro nem homogêneo, mas sim plural, situado e socialmente construído.

Dando continuidade a essa reflexão, Cunha (2007) reforça a complexidade que envolve a prática docente ao considerar que o professor é um profissional que mobiliza saberes diversos sobre a educação e atua diretamente na formação de crianças, jovens e adultos. Essa concepção evidencia que os saberes docentes extrapolam os limites das prescrições curriculares ou de abordagens normativas, devendo ser compreendidos a partir das demandas reais da prática pedagógica e das condições concretas enfrentadas no cotidiano escolar. Assim, a formação do professor deve contemplar a multiplicidade de conhecimentos que se articulam à sua vivência profissional, promovendo uma atuação mais crítica, sensível e situada.

Contudo, o domínio desses saberes não é automático. Ele exige esforço reflexivo e permanente por parte do docente, que precisa identificar, selecionar e articular esses conhecimentos para transformar sua prática pedagógica e responder criticamente aos desafios do cotidiano escolar. Isso está em consonância com os princípios defendidos pela BNC (Brasil, 2020), a qual aponta que a formação continuada deve promover o desenvolvimento de competências que articulem conhecimento profissional, prática pedagógica e engajamento ético-social, sempre considerando a especificidade dos contextos escolares e a valorização da autonomia docente.

Outra tendência na formação de professores é a do professor-pesquisador, como destacam Santos e Gonzaga (2018, p. 28):

Essa tendência vê o professor como aquele que elabora os próprios conhecimentos de modo sistemático, compreendendo, explicando e interpretando o mundo a partir daquilo que já conhece e do que reflete para a (re)estruturação de suas práticas.

Essa concepção é amplamente reforçada por Ghedin (2009), ao afirmar que, ao se adotar a pesquisa como um princípio educativo e cognitivo, amplia-se a compreensão sobre o papel do professor, o qual passa a ser concebido como sujeito do conhecimento. Essa perspectiva rompe com a ideia de que o docente deve limitar-se a funções técnicas, reconhecendo-o como um agente que, ao produzir saberes, também constrói sua própria identidade profissional e pessoal de forma autônoma e reflexiva. Tal compreensão alinha-se ao que afirma a autora da dissertação analisada, ao defender que a pesquisa na prática docente proporciona momentos de análise crítica sobre os próprios atos de ensinar e aprender, fortalecendo o planejamento pedagógico e o uso de metodologias ativas que partem da realidade dos estudantes.

Dada a importância da pesquisa para o professor, tornando-o sujeito ativo em seu próprio processo de desenvolvimento pessoal e profissional, destaca-se que “a alma da vida acadêmica é construída pela pesquisa, como princípio científico e educativo, ou seja, como estratégia de geração de conhecimento” (Demo, 2005, p. 32). A prática investigativa, portanto, assume não apenas um papel técnico-metodológico, mas também ético e político, ao contribuir para a formação de um profissional crítico e comprometido com a transformação social.

Diante desse cenário, Ghedin (2009, p. 22) propõe, ainda, que a formação de professores seja orientada por cinco dimensões formativas complementares:

[...] a ética (que serve de inspiração), o compromisso político (consciência crítica), a epistemologia do saber (conceitos que orientam a profissão docente), as técnicas (métodos e procedimentos de ensino-aprendizagem) e a estética (das práticas pedagógicas).

Essas dimensões são essenciais para que o professor atue de forma significativa e crítica frente às rápidas mudanças nas exigências do ensino e às necessidades dos estudantes. Tal perspectiva é aprofundada por Pimenta (2000), ao defender que a formação docente deve estar vinculada à construção de projetos pedagógicos que articulem intencionalidade educativa, contexto e mediação didática como elementos indissociáveis da prática. Para a autora, o processo formativo do

professor precisa integrar reflexão e ação, de modo que a prática seja compreendida como espaço de investigação e de construção do saber pedagógico.

Com base em tais pressupostos, pode-se afirmar que a formação docente contemporânea exige muito mais do que a assimilação de métodos: requer uma postura de autoria, consciência crítica e compromisso com a transformação da realidade por meio da prática pedagógica. Nessa direção, Tardif (2002) destaca que os saberes docentes englobam múltiplas dimensões, saberes disciplinares, curriculares, da experiência e da ação pedagógica, mobilizadas de forma integrada e contextualizada. O reconhecimento dessa pluralidade possibilita a superação da dicotomia entre formação acadêmica e prática educativa, promovendo a articulação entre conhecimento teórico e saber pedagógico vivenciado (Tardif, 1999; Gauthier et al., 1998).

Com efeito, essa concepção dialógica é retomada por Pimenta (1999), ao argumentar que a identidade docente se constitui justamente na tensão entre práticas consagradas, saberes consolidados e a necessidade de ressignificação a partir do contexto educacional concreto. É precisamente essa tensão que deve ser enfrentada mediante formações que promovam o engajamento do professor como protagonista de seu próprio desenvolvimento profissional.

A ampliação do conceito de formação docente, já defendida por Nunes (2001), encontra respaldo em Pinto (2010), ao considerar que os saberes do professor não se reduzem à aquisição técnica, mas integram um conjunto de experiências, reflexões e significações que emergem da própria prática pedagógica. Nesse sentido, o processo formativo torna-se inseparável de uma epistemologia da prática, na qual o conhecimento se constrói na e pela ação cotidiana. Como reforça Ghedin (2009), a formação docente deve articular teoria e prática em um movimento reflexivo, no qual o professor analisa criticamente sua experiência e transforma sua atuação profissional à luz da realidade escolar.

A valorização da prática não significa uma negação da teoria, mas sim a afirmação de uma relação dialética entre ambas. Para Pinto (2010), a prática é, ao mesmo tempo, ponto de partida e de chegada do conhecimento docente, sendo atravessada por processos de reflexão, reelaboração e ressignificação. Nessa perspectiva, teoria e prática não são instâncias opostas, mas dimensões interdependentes da construção do saber pedagógico. Ao adotar o conceito de saberes docentes proposto por Tardif (2002), Pinto ressalta sua dimensão plural e

socialmente construída. Os saberes não são neutros nem universais: são históricos, situados e atravessados por relações de poder. Conforme Pinto (2010) defende, tais saberes constituem-se a partir de múltiplas fontes e experiências: trajetórias escolares, formação inicial e continuada, prática profissional, entre outras, o que confere complexidade e heterogeneidade ao conhecimento docente. Esses elementos são igualmente destacados por Pimenta (2000) e Ghedin (2009), ao argumentarem que a formação precisa responder às reais demandas dos professores e às especificidades dos contextos educativos nos quais atuam.

Nesse contexto, a noção de competência, muitas vezes utilizada em políticas educacionais, é problematizada por Pinto e Anastasiou (2002), pois desloca o foco do conhecimento construído pelo professor para uma lógica avaliativa e gerencialista. Falar em saberes, e não apenas em competências, permite compreender a docência como prática situada, ancorada em valores, vivências e decisões contextuais, que extrapolam os limites do tecnicismo. A esse respeito, a própria BNC-Formação (Brasil, 2020) reconhece a necessidade de integrar competências às dimensões da prática e do engajamento profissional, evitando uma formação instrumentalizada e descontextualizada.

Por fim, reforça-se a ideia de que a formação docente, sobretudo no cenário contemporâneo marcado por incertezas e mudanças rápidas, precisa assumir um caráter emancipador, crítico e reflexivo. Formar professores para enfrentar o “incerto”, como destacam Tavares e Alarcão (2001), exige uma práxis comprometida com a construção de novos sentidos para o ensino, com base na escuta, no diálogo e na reflexão constante sobre o fazer educativo (Pinto, 2010). Somente com uma formação continuada que articule teoria, prática e compromisso ético será possível formar docentes capazes de atuar de forma crítica e transformadora em contextos escolares cada vez mais desafiadores.

Além dessas dimensões, é imprescindível considerar o papel das tecnologias digitais na formação de professores. As tecnologias educacionais têm se tornado elementos estruturantes nos processos formativos, pois possibilitam novas formas de interação, pesquisa e aprendizagem contínua. De acordo com a BNC-Formação (Brasil, 2020), a utilização de plataformas virtuais, ambientes de aprendizagem colaborativos e recursos digitais interativos contribui para a personalização da formação continuada, ampliando o acesso a materiais, trocas entre pares e atualização pedagógica. Nesse sentido, as tecnologias digitais não apenas

complementam os processos formativos, mas também os ressignificam, promovendo práticas mais dinâmicas, inclusivas e conectadas às demandas contemporâneas. Formações mediadas por tecnologias permitem que os professores desenvolvam autonomia intelectual e competências digitais, essenciais à atuação docente na sociedade em rede.

Nesse sentido, compreender a formação continuada como espaço de reflexão crítica, colaboração e ressignificação da prática docente torna-se fundamental para atender às demandas contemporâneas da escola e, especialmente, para possibilitar a integração entre a Educação Matemática Crítica e a Educação Financeira no Ensino Médio. Uma formação que se apoie nos saberes da experiência, no diálogo e na problematização do cotidiano favorece que os professores não apenas ampliem seus conhecimentos conceituais, mas reconstruam perspectivas sobre o papel social da Matemática e sobre a complexidade das questões financeiras que atravessam a vida dos estudantes.

Portanto, ao promover processos formativos que articulem teoria e prática, incentivem a leitura crítica da realidade e valorizem práticas interdisciplinares, cria-se um terreno fértil para a construção de propostas pedagógicas mais contextualizadas. Esse entendimento fundamenta a presente pesquisa, ao reconhecer que a formação continuada é condição indispensável para que os docentes possam desenvolver abordagens de Educação Financeira alinhadas aos pressupostos da Educação Matemática Crítica e voltadas à formação de sujeitos autônomos e capazes de interpretar, questionar e transformar a realidade em que vivem.

4.2 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Inicialmente, buscou-se a definição da palavra Matemática. O pesquisador e educador matemático D'Ambrosio (2008) menciona que o termo está relacionado à área do conhecimento que estuda o raciocínio dedutivo e as propriedades abstratas. Porém, segundo o autor, ao se refletir sobre o real significado dessa palavra, observam-se múltiplas definições e conceitos que a envolvem. O autor ressalta que a Matemática é uma estratégia desenvolvida pela espécie humana ao longo da história para explicar, entender, “manejar e conviver com a realidade sensível, perceptível e com o seu imaginário, naturalmente dentro de um contexto natural e cultural” (D'Ambrosio, 1996, p. 7).

Já para Skovsmose (2014), o conceito de “Matemática” é aberto, uma vez que abarca uma variedade de sentidos e significados que podem ser atribuídos e analisados. O autor salienta que ela está presente em todos os níveis da educação escolar e possui grande importância em diversas áreas do conhecimento, visto que as noções que a envolvem, como porcentagens, estatísticas e juros, fazem parte das diferentes atividades da vida humana. Dessa forma, segundo o autor, a Matemática, como campo de pesquisa, está repleta de problemas abertos e conceitos novos ainda em formação; já na educação, possui um corpo de conhecimento estabelecido e consolidado, marcado por divisões estanques e sequências fixas de apresentação.

Assim, para o autor, “a Matemática pode, contudo, se ocupar de conhecimentos e compreensões que não se encaixam nas estruturas institucionalizadas por currículos e programas de pesquisa” (Skovsmose, 2014, p. 12). Ou seja, a Matemática está presente nas diversas atividades humanas: em situações cotidianas de compra, no pagamento de contas de água e luz, bem como nas profissões, a exemplo da engenharia, na realização de cálculos de área, perímetro e volume inerentes à rotina de trabalho. Dessa forma, entende-se que a Matemática contribui para a construção e o pleno exercício da cidadania, conforme afirmam Almeida e Silva (2015).

Nesse sentido, considera-se indispensável ampliar e consolidar espaços de discussão sobre os conhecimentos matemáticos associados a temas de interesse da Educação Matemática. Trata-se, sobretudo, de estreitar os laços entre os conteúdos escolares trabalhados em sala de aula e os assuntos relevantes para a vida em sociedade. Essa abordagem favorece a articulação entre teoria e prática por meio da contextualização, evidenciando a importância dos conhecimentos matemáticos para a formação integral dos estudantes, tanto em âmbito pessoal quanto social.

Para fundamentar as discussões sobre a Educação Matemática neste texto, tomaram-se como base teórica os trabalhos de Bicudo e Garnica (2006) e Skovsmose (2001, 2007, 2008, 2014).

A Educação Matemática é apresentada por Bicudo e Garnica (2006) como uma área complexa de atuação, visto que traz em seu núcleo constitutivo, de modo estrutural, a Matemática e a Educação com suas especificidades. Estas se revelam tanto nas atividades práticas pautadas em tais ciências, como no ensino e na aplicação do conhecimento, quanto no próprio processo de sua produção. Os autores

salientam que a Matemática está em toda parte, em ação, e que, mesmo compreendida dessa maneira, pode ser empregada para fins e de modos variados.

Diante da complexidade intrínseca à Educação Matemática, os autores aprofundam suas análises no campo da Filosofia. Ao investigarem a Filosofia da Educação, elegem a Educação como objeto central, recorrendo à sistemática do fazer filosófico para auxiliar na compreensão desse fenômeno. Para Bicudo e Garnica (2006), a Educação, como fenômeno, deve ser observada a partir de suas diversas formas de manifestação: na escola, na família, nos livros, na mídia, na multimídia, na vida cotidiana e em múltiplos outros contextos. Trata-se de compreendê-la a partir do que se revela na realidade vivida, interpretando suas características à luz das maneiras como se concretiza, visto que:

[...] a educação não é olhada a partir de filtros, ou seja, de concepções teóricas que a definem previamente como é o caso de buscarem-se essas concepções na Filosofia, na Psicologia, na Sociologia, na Antropologia etc., mas ela mesma é tomada como o foco da investigação realizada de modo transdisciplinar (Bicudo; Garnica, 2006, p.35).

Dessa forma, a Educação reflete-se em um pensar abrangente, sistemático e reflexivo, focado no fazer educacional. Esse fazer envolve aspectos como a relação entre professor e estudante, o ensino, a aprendizagem, a avaliação, o currículo e a escola, descrevendo os modos como esse processo ocorre, analisando-os e refletindo sobre os significados construídos.

Para os autores, esse fazer da Filosofia da Educação permite a compreensão e a interpretação do ato de educar, das propostas pedagógicas e do sentido das teorias que estudam as questões educacionais. Trata-se de um fazer essencialmente reflexivo, uma vez que conduz ao autoconhecimento, à autocrítica e, consequentemente, à compreensão e à crítica do mundo.

É importante destacar que, na concepção de Filosofia da Educação ou da Educação Matemática, a reflexão só ocorre sobre uma ação devidamente analisada em sua gênese. Ela não se dá no abstrato nem na esfera da subjetividade de um sujeito isolado da realidade vivida. Ao efetivá-la, já se coloca em curso uma ação interventiva na realidade educacional, pois seu fazer característico não rejeita o que existe, mas o assume como o mundo no qual a ação se desencadeia e em que a análise e a reflexão se tornam possíveis. Assim, a Filosofia da Educação configura-se

como construção de conhecimento e, ao mesmo tempo, como uma avaliação contínua e crítica dessa própria construção.

Bicudo e Garnica (2006) compreendem a Filosofia da Educação Matemática como um estudo abrangente, sistemático e reflexivo da Educação Matemática. Nessa perspectiva, a Educação Matemática constitui um todo que se manifesta de diferentes modos: na rua, na escola, nas teorias, na cultura, no currículo, na legislação, nas políticas educacionais, na mídia e nas mídias digitais. Assim, de acordo com os autores, a Educação Matemática aponta o caminho da investigação ao identificar o que há de comum nos diferentes modos como ela se apresenta. Essa investigação exige a análise e a interpretação de dados, um trabalho lógico para reunir o que é constante na multiplicidade das aparências e um esforço reflexivo para efetivar a crítica.

Como mencionado na seção anterior, a Educação Matemática possui múltiplos empregos e designa atividades distintas. Quando remete ao processo de ensino e aprendizagem, é necessário observar que este se desenvolve em diversos contextos. Conforme Skovsmose (2014), a Educação Matemática escolar fica a cargo dos professores, enquanto a aprendizagem cabe aos estudantes. Todavia, existe a Matemática fora da escola, aquela ensinada e aprendida no trabalho e em atividades cotidianas, como no comércio, no noticiário e nas instituições financeiras, sendo imperativo que essas situações sejam consideradas na Educação Matemática. Afinal, ao ser empregada no cotidiano, ela tem o potencial de transformar a sociedade, preparando o educando tanto para o exercício profissional quanto para a formação de um cidadão consciente, crítico e ativo na construção de uma sociedade justa e igualitária. Nesse processo, o papel da escola no ensino e na aprendizagem dessa Matemática é fundamental, pois cabe a ela proporcionar a articulação entre teoria, aplicabilidade e prática.

Em consonância com o que foi exposto, Hermínio (2008) aponta que a escola está inserida em um contexto social e que o currículo de Matemática precisa ir além da simples transmissão de conteúdos. Para o autor, o ensino é conduzido pelo professor junto a um grupo de estudantes em sala de aula, de modo que o foco não se restrinja ao repasse informativo, haja vista que os “[...] professores atuando na escola, os estudantes fazendo parte dessa escola, a disciplina de Matemática a ser nela trabalhada e tudo isso objetivando preparar o estudante para que, ao sair da escola, seja capaz de atuar bem na sociedade” (Hermínio, 2008, p. 16).

Assim, Romberg (1992 apud Hermínio, 2008, p. 17) destaca cinco pontos básicos relacionados ao ensino de Matemática:

- I. As escolas foram criadas para preparar os jovens para viver bem em sociedade;
- II. um ensino de excelência em Matemática é abordado a partir de uma preocupação sobre que ideias da Matemática devem ser ensinadas e que procedimentos são indicados para atingir essas ideias;
- III. O Ensino de Matemática pode ser eficiente se o aluno for levado em consideração;
- IV. O aluno faz parte do processo de ensino-aprendizagem;
- V. Os professores são os coordenadores e condutores que fazem o processo de ensino e aprendizagem funcionar.

Para Skovsmose (2014), essas relações entre sociedade, Matemática, estudantes, professores e escola mostram que a disciplina desempenha papel fundamental na formação do estudante como cidadão pertencente a uma comunidade. Ou seja, a Matemática assume múltiplas funções na vida do educando, podendo atuar, em diferentes momentos, como um fator potencializador ou despotencializador.

Conforme o autor, a Educação Matemática não possui uma essência e tampouco é neutra; em certas situações, seus efeitos podem ser desastrosos e, em outras, maravilhosos. Essa visão sobre a potencialização e a despotencialização afasta-se de maniqueísmos, pois “[...] a Educação Matemática pode cumprir diversas funções, que são difíceis de classificar em um esquema simplista de bom ou ruim” (Skovsmose, 2014, p. 27). Segundo o autor, a Educação Matemática pode ser potencializadora para aqueles que buscam adquirir competências valorizadas pelo mercado de trabalho e despotencializadora na medida em que reforça um comportamento de adequação e obediência a regras (Skovsmose, 2014).

Dessa forma, Skovsmose (2014) descreve a Educação Matemática como indefinida ao referir-se às incertezas quanto às funções que ela pode exercer nos diversos contextos sociopolíticos, podendo ocorrer dos modos mais variados e atender a propósitos múltiplos nos campos social, político e econômico. Para o autor, as questões sociais que envolvem a educação como um todo devem ser problematizadas também no ambiente escolar, para que os estudantes possam refletir criticamente sobre os problemas da sociedade.

Muitos são os desafios impostos pela realidade contemporânea e, com os constantes avanços tecnológicos, sobretudo na informática e no acesso à informação,

tais exigências ampliam-se diariamente. Nesse cenário, a Matemática torna-se cada vez mais imprescindível para a realização de tarefas que vão das mais simples às mais complexas, desde a leitura de um jornal até a execução de um projeto de engenharia. Como aponta a literatura, “tornar a Matemática que é ensinada nas salas de aula em algo que possa ser percebido na sua vida é um dos maiores desafios impostos aos professores” (Hermínio, 2008, p. 12). O docente, em seu exercício pedagógico, enfrenta dificuldades para estabelecer conexões entre a teoria matemática e a realidade vivenciada pelos estudantes, o que decorre de fatores diversos, como a escassez de tempo e as exigências curriculares. Vale ressaltar que a contextualização na prática pedagógica configura-se como um recurso indispensável para a consolidação do processo de ensino-aprendizagem.

Para Hermínio (2008), a contextualização deve aproximar o conhecimento da realidade do estudante, fazendo com que ele perceba que a escola não aborda temas alheios ao seu cotidiano. Dessa maneira, constrói-se um elo entre a instituição escolar e a vida do aluno, capacitando-o para o exercício consciente da cidadania. Assim, a Educação Matemática precisa integrar-se às ações diárias dos estudantes.

D'Ambrosio (1996) aborda a educação como um conjunto de ações de indivíduos, socialmente organizadas, que possui um duplo objetivo: preparar as gerações futuras para viver em sociedade e exercer atividades produtivas e, simultaneamente, capacitar os sujeitos para inovar e propor novas formas de convívio social e de relacionamento com a natureza. Trata-se de duas vertentes que podem ser sintetizadas nos conceitos de cidadania e de criatividade.

Preparar para a cidadania depende da transmissão dos saberes e fazeres, dos conhecimentos e comportamentos, que são compartilhados e compatibilizados pelos integrantes do grupo, e dos valores acordados pelo grupo. Isto é, transmitir o que já está estabelecido. Metaforicamente, dar continuidade ao “velho”. Enquanto estimular a criatividade depende de se abrir espaço para que o “novo” se manifeste (D'Ambrósio, 1996, p.79).

A educação deve contribuir para a autoformação do estudante, estimulando-o a assumir a condição humana e incentivando-o a viver de modo a tornar-se um cidadão que, em uma democracia, é definido por sua solidariedade e responsabilidade.

Para Skovsmose (2014), não é possível falar sobre o ensino e a aprendizagem da Matemática sem considerar as condições nas quais ambos ocorrem, em toda a sua diversidade, o que abrange aspectos culturais, socioeconômicos e políticos. O

autor argumenta que as pesquisas em Educação Matemática têm, muitas vezes, se “esquecido” de salas de aula não prototípicas, as quais podem estar inseridas, por exemplo, em contextos de guerra, pobreza ou desigualdade social.

Dessa forma, a Matemática apresenta-se como uma área complexa e de múltiplas atuações, empregos e aplicações, caminhando lado a lado com os processos de ensino e aprendizagem. Como disciplina, exerce influência direta na construção do conhecimento, da cidadania e da inclusão social, contribuindo para a formação dos estudantes como cidadãos.

Assim, ao reconhecer a Educação Matemática como um campo que ultrapassa a mera transmissão de conteúdos e se constitui pela articulação entre conhecimentos, experiências e práticas, evidencia-se um caminho promissor para a integração entre a Educação Financeira e a Educação Matemática Crítica no Ensino Médio. A dimensão contextual e social da Matemática permite que os fenômenos financeiros sejam compreendidos não apenas como cálculos ou procedimentos técnicos, mas como expressões de relações econômicas, históricas e políticas que atravessam o cotidiano dos estudantes.

Portanto, ao situar a Matemática como prática humana e cultural, abre-se espaço para que a Educação Financeira seja tratada de maneira interdisciplinar, crítica e problematizadora, articulada aos pressupostos da Educação Matemática Crítica. Essa compreensão sustenta a necessidade de propostas formativas que possibilitem aos professores analisar, interpretar e ressignificar os conceitos matemáticos, relacionando-os a outros temas de relevância social, como as questões financeiras.

4.3 A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA

Para Skovsmose (2001, 2008, 2014), um dos pontos-chave da Educação Crítica reside no fato de que suas premissas extrapolam o processo exclusivamente escolar, conectando-se a problemas existentes fora do universo da Educação. Assim, o autor defende que os temas investigados em sala de aula devem ser relevantes para os estudantes, alinhados aos seus interesses, além de guardarem relação próxima “com problemas sociais objetivamente existentes” (Skovsmose, 2008, p. 20).

Nessa perspectiva, “a relação entre professor e estudante na Educação Crítica tem papel importante. Vários tipos de relação são possíveis, mas a Educação

Crítica enfatiza que um princípio importante é que os parceiros sejam iguais” (Skovsmose, 2008, p. 17). As relações interpessoais constituem dimensão fundamental na formação do indivíduo, visto que envolvem um conjunto de interesses e afetos que mantêm a convivência saudável. A interação entre estudantes e professores torna-se, portanto, decisiva, pois, a depender de como se estrutura, pode comprometer ou favorecer o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem.

Skovsmose (2014, p. 9) argumenta que:

Uma concepção crítica da matemática é apresentada com base na ideia de matemática em ação e nas consequências do emprego da matemática na sociedade moderna, seja nas questões econômicas, administrativas, seja na tecnologia e todos os tipos de atividades humanas. A matemática em ação contribui significativamente para conformar nosso mundo-vida.

Ainda segundo o autor, trata-se de uma visão de Educação Matemática indefinida, uma vez que não se volta para metodologias e conteúdos programáticos específicos, considerando suas múltiplas possibilidades de ocorrência e de atendimento a propósitos nos campos social, político e econômico.

De acordo com Skovsmose (2014), a Educação Matemática Crítica é voltada para a criticidade e para o exercício da produção de questionamentos em torno da Matemática, a fim de que seu ensino venha a exercer uma função significativa dentro dos contextos sociais e contribua para o fortalecimento da democracia. O trabalho com a Educação Matemática Crítica tem como um de seus fundamentos o uso do diálogo durante a realização das atividades. É o momento em que a sala de aula se torna um espaço de discussão e de questionamentos envolvendo as vivências e a cultura social.

Para Skovsmose (2014), na Educação Crítica, os estudantes possuem um grau de envolvimento significativo no desenvolvimento e controle do processo de ensino e aprendizagem; ou seja, “é atribuída aos estudantes (e aos professores) uma competência crítica” (p. 18). Essa competência é delegada principalmente aos estudantes, visto que estes, por meio de conversas com o professor, conseguem identificar assuntos relevantes para serem trabalhados em sala de aula, especificamente no cenário desta pesquisa, que busca compreender a Matemática como uma ciência de relações.

Silva (2015) afirma que transformar a Matemática ensinada nas salas de aula em algo que possa ser percebido no cotidiano é um dos maiores desafios impostos

aos professores. Um dos fatores que influenciam as tomadas de decisão é a tendenciosidade nas pesquisas em Educação Matemática. O professor precisa ir além de uma sala de aula simplista, desestruturando a aula estereotipada, o que representa uma grande dificuldade para a maioria dos educadores que ainda recorrem ao ensino tradicional.

Skovsmose (2014) traz uma análise das circunstâncias da sala de aula que tipicamente aparecem na literatura de Educação Matemática, revelando o predomínio do que o autor chama de sala de aula simplista ou estereotipada: um ambiente organizado, no qual tudo funciona e os estudantes nunca se rebelam. “Se há algum tipo de dificuldade com relação aos estudantes, ela se restringe à aprendizagem de Matemática, mas, mesmo nesse caso, os estudantes mostram-se dedicados e esforçados” (Skovsmose, 2014, p. 31). É comum encontrar em pesquisas relatos de erros conceituais minuciosamente descritos e analisados; não se veem, contudo, transcrições mais detalhadas de momentos de insubordinação ou quebra da ordem escolar, ou seja, não há ruído na sala de aula simplista.

Entende-se que uma forma de modificar essa estrutura e trazer relevância aos conteúdos matemáticos é o trabalho com diferentes assuntos que permeiam a vida em sociedade. Dentre os temas da Matemática, a Educação Financeira pode contribuir para a formação da cidadania dos estudantes do Ensino Médio por meio de um trabalho que utilize diferentes metodologias e recursos tecnológicos, entre outras estratégias.

Conforme Silva (2015), um dos assuntos que podem contribuir para essa formação é a Educação Financeira, a qual está diretamente ligada à realidade dos estudantes por envolver o uso do dinheiro. Com isso, percebe-se que a Educação Financeira pode fornecer, intrinsecamente, as condições para dar um sentido prático ao ensino. Contudo, é igualmente necessário abordar o ensino e a aprendizagem em diferentes contextos socioeconômicos.

No entanto, a realidade financeira é um aspecto presente em todo o mundo. Skovsmose (2014) alerta para o fato de que não se pode esquecer a pobreza e as favelas que se espalham pelo globo, como em São Paulo, Johannesburgo, Bombaim, Nova York e Madri, do mesmo modo que a riqueza se distribui por esses mesmos locais, onde bairros nobres crescem lado a lado com áreas de vulnerabilidade social.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) aprofunda e amplia os temas contemporâneos transversais para o desenvolvimento dos conteúdos escolares de

forma contextualizada (Brasil, 2018). Porém, esses temas já eram indicados pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), os quais apontavam a importância de uma Matemática universalizada, em que todos possam utilizá-la em questões de interesse individual, coletivo e cotidiano:

A construção e a utilização do conhecimento matemático não são feitas apenas por matemáticos, cientistas ou engenheiros, mas, de formas diferenciadas, por todos os grupos socioculturais, que desenvolvem e utilizam habilidades para contar, localizar, medir, desenhar, representar, jogar e explicar, em função de suas necessidades e interesses (Brasil, 1998, p. 27-28).

Diante disso, existe a necessidade de um ensino voltado à realidade do estudante, permitindo que este se integre à sociedade e aplique os conteúdos adquiridos em sala de aula em ambientes extraclasse. Skovsmose (2014) aponta que os contrastes que se espalham pelo mundo seguem a lógica da globalização e da guetização, e que as condições de ensino e aprendizagem se estruturam socioeconomicamente, e não apenas culturalmente.

Dessa forma, uma preocupação da Educação Matemática Crítica é reconhecer a diversidade de condições nas quais o ensino e a aprendizagem de Matemática acontecem: as diferenças culturais e as desigualdades socioeconômicas. Tais fatores podem ter impacto direto nos conceitos e teorias desenvolvidos. Em particular, a Educação Matemática Crítica preocupa-se em não repetir a atitude tendenciosa que se estabeleceu nos discursos que adotam a sala de aula simplista.

Na Educação Crítica, os estudantes envolvem-se com toda a construção do conhecimento e com o processo de ensino e aprendizagem; ou seja, “[...] é atribuída aos estudantes uma competência crítica” (Skovsmose, 2014, p. 36). Essa competência constrói-se por meio do diálogo com o professor, quando os estudantes conseguem identificar pontos relevantes a serem abordados no momento em que o docente os convoca para uma plenária em sala de aula.

Skovsmose (2014) ressalta que a Educação Matemática Crítica enfatiza que a Matemática não é somente um assunto a ser ensinado e aprendido independentemente de os processos de aprendizagem serem organizados de acordo com uma abordagem construtivista ou sociocultural. A Matemática em si é um tópico sobre o qual é preciso refletir. Ela integra nossa cultura tecnológica e exerce múltiplas funções; desse modo, a pesquisa preocupa-se com os ambientes de aprendizagem e com as práticas de sala de aula.

De acordo com o autor, nem todos os professores e estudantes conseguem transitar por esses ambientes, pois, assim como em um cenário, essa movimentação depende das referências atribuídas pelo professor e da aceitação por parte dos estudantes. Um cenário para investigação é um terreno sobre o qual as atividades de ensino e aprendizagem acontecem. Ao contrário da lista de exercícios tão característica do ensino tradicional de Matemática que se apresenta como uma estrada segura e previsível sobre o terreno, as trilhas dos cenários para investigação não são tão bem demarcadas. Dessa forma, entende-se que há diversos modos de explorar o terreno e suas trilhas.

Com relação aos cenários para investigação, Skovsmose (2014) apresenta-os em seis tipos: O tipo (1) é aquele composto por exercícios apresentados no contexto da “Matemática pura”. O tipo (2) caracteriza-se como um ambiente que envolve números e figuras geométricas. O tipo (3) é constituído por exercícios com referências à semirrealidade; contudo, as observações de como a Matemática opera em situações da vida real não têm sido consideradas nesse caso. O tipo (4) também faz referência à produção de exercícios, mas traz um convite para que os educandos façam as explorações e aplicações. O tipo (5) oferece exercícios baseados na vida real, promovendo o diálogo entre o professor e o estudante. O tipo (6) é representado por um grau maior de realidade, a partir de trabalhos com projetos. Nesse último ambiente, “[...] a reflexão crítica sobre a Matemática e a modelagem matemática ganham um novo significado” (Skovsmose, 2008, p. 24).

Segundo o autor, o momento em que um cenário para investigação é apresentado aos estudantes é de abertura de possibilidades de sentidos, aspecto próprio de atividades que envolvem pesquisa. Isso difere substancialmente do que se costuma ver no ensino tradicional de Matemática, com suas listas de exercícios prontos. Na pesquisa, a dinâmica é distinta, pois é de sua natureza a manifestação de algum tipo de envolvimento e de interesse por parte dos pesquisadores (estudantes), o que remete à questão da intencionalidade. Pensar na aprendizagem como ação conduz diretamente à ideia de pesquisa e investigação, apontando caminhos pelos quais a aprendizagem pode se efetivar. Pode-se convidar, mas nunca obrigar, os estudantes a participar das atividades em torno de um cenário para investigação. Se o convite será aceito ou não, é algo sempre incerto: os alunos podem encantar-se com a proposta ou não manifestar qualquer curiosidade.

A aprendizagem é uma forma de ação; para aprender, o indivíduo precisa tomar iniciativas, elaborar planos e agir em um processo repleto de intenções e motivos. Assim, quando se pretende investigar fenômenos de aprendizagem, é preciso considerar a intencionalidade dos aprendizes. Para Skovsmose (2014), há a necessidade de refletir sobre os aspectos de toda forma de ação, incluindo seus efeitos sobre a sociedade, o que estabelece uma concepção ampla de reflexão, considerada pelo autor fundamental para o entendimento da Matemática em ação.

Skovsmose (2014) menciona que, além da Matemática em ação, é necessário o desenvolvimento da competência democrática e do conhecer reflexivo em Matemática, enfatizando que a escola precisa ser defendida como uma instituição que educa os estudantes para serem cidadãos críticos, capazes de desafiar e acreditar que suas ações podem fazer a diferença na sociedade. Para tanto, os estudantes devem ser apresentados a 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).

Para Skovsmose (2014), os cenários para investigação favorecem práticas de sala de aula que contrastam com as práticas baseadas em exercícios. Pode-se dizer, por conseguinte, que cenários para investigação e listas de exercícios estabelecem diferentes *milieus* de aprendizagem. Há, contudo, outras formas de diferenciar esses ambientes. O autor menciona que considera as referências feitas pelos estudantes quando engajados nas atividades. Tais referências podem visar a conceitos puramente matemáticos, visto que a resolução de uma equação não exige menção a objetos ou situações não matemáticos, ou relacionar-se a objetos decorrentes da realidade.

Diante dessas discussões, torna-se evidente que a Educação Matemática Crítica (EMC) oferece um marco teórico importante para compreender e problematizar as condições nas quais o conhecimento matemático é produzido, ensinado e utilizado socialmente. Ao colocar em foco a Matemática em ação, os cenários para investigação e a competência crítica, a EMC permite identificar as relações de poder, a desigualdade e a racionalidade técnico-instrumental que permeiam tanto a escola quanto a organização socioeconômica contemporânea. Essa perspectiva é essencial para pensar a Educação Financeira para além de um conjunto de procedimentos, fórmulas ou orientações de consumo responsável, evitando reduzi-la a um treinamento individual para o mercado.

Diante do exposto, entende-se que, integrada à EMC, a Educação Financeira torna-se um campo fecundo para que os estudantes leiam criticamente as práticas financeiras que atravessam seu cotidiano, como crédito, endividamento, trabalho, renda e desigualdade compreendam como decisões econômicas são condicionadas por fatores sociais, culturais e políticos. Assim, a articulação entre EMC e Educação Financeira possibilita deslocar o foco de uma abordagem tecnicista para uma formação voltada à análise crítica da realidade.

4.4 A BNCC E OS TEMAS CONTEMPORÂNEOS TRANSVERSAIS

As mudanças ocorridas no sistema educativo brasileiro, decorrentes da aprovação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), têm gerado profundas reflexões sobre os processos de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, mostra-se especialmente relevante a investigação das contribuições da abordagem dos Temas Contemporâneos Transversais (TCTs) presentes na BNCC, objetivando um ensino contextualizado e transdisciplinar.

4.4.1 Base Nacional Comum Curricular (BNCC)

Conforme Cordeiro (2019), o processo de ensino e aprendizagem no âmbito da educação nacional tem passado por significativas transformações e análises, devido à aprovação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) em dezembro de 2017 para a Educação Infantil e o Ensino Fundamental. Por sua vez, o documento para o Ensino Médio foi aprovado pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) no dia 4 de dezembro de 2018 e homologado na semana seguinte, no dia 14 de dezembro, pelo Ministério da Educação, oficializando a versão final da BNCC com a inclusão da etapa do Ensino Médio (Brasil, 2019).

A BNCC, ao definir as aprendizagens essenciais que devem ser desenvolvidas por todos os estudantes da Educação Básica, visa não apenas à formação integral dos sujeitos, mas também ao seu pleno desenvolvimento. Essas mudanças têm impactado profundamente a organização e as práticas pedagógicas das instituições de ensino, bem como suscitado reflexões no âmbito educacional. O documento ressalta tais transformações e direcionamentos, apontando que:

A BNCC por si só não alterará o quadro de desigualdade ainda presente na Educação Básica do Brasil, mas é essencial para que a mudança tenha início porque, além dos currículos, influenciará a formação inicial e continuada dos educadores, a produção de materiais didáticos, as matrizes de avaliações e os exames nacionais que serão revistos à luz do texto homologado da Base (Brasil, 2018, p. 5).

Cordeiro (2019) enfatiza que, em meio às diversas variáveis presentes na Educação, a BNCC tem como preocupação a promoção de uma educação integral e o desenvolvimento pleno dos estudantes. Com sua implementação, a Educação Básica brasileira passou a contar com um documento que orienta os conhecimentos e habilidades essenciais que crianças e jovens devem desenvolver ao longo da vida escolar, tanto no Ensino Fundamental quanto no Ensino Médio.

Segundo Cordeiro (2019), esse documento representa o ponto de partida para a construção dos currículos de todas as escolas do país. Além de relacionar habilidades consideradas fundamentais, a BNCC:

[...] busca ajudar a superar a fragmentação das políticas educacionais, enseje o fortalecimento do regime de colaboração entre as três esferas de governo e seja balizadora da qualidade da educação. Assim, para além da garantia de acesso e permanência na escola, é necessário que sistemas, redes e escolas garantam um patamar comum de aprendizagens a todos os estudantes, tarefa para a qual a BNCC é instrumento fundamental (Brasil, 2018, p. 8).

Durante o percurso da Educação Básica, é necessário que as aprendizagens essenciais estabelecidas na BNCC contribuam para garantir aos estudantes o desenvolvimento de dez competências gerais (Figura 31), as quais correspondem aos direitos de aprendizagem e desenvolvimento no âmbito pedagógico. Além do exposto, o documento considera competências específicas e habilidades para cada ano e componente curricular, destacando a relevância de que redes de ensino e escolas passem a incorporar reflexões sobre temas contemporâneos de impacto na vida cotidiana, seja em nível local, regional ou global (Brasil, 2018). Essa incorporação deve ocorrer de forma transversal e integradora.

Na BNCC, a competência é definida como a mobilização do conjunto de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho. Ao estabelecer essas competências, o documento reconhece que a educação deve promover valores e incentivar ações capazes de propiciar a transformação da sociedade, tornando-a

mais humanizada, com justiça social e engajada na preservação ambiental. Ressalta-se que as competências e habilidades da Educação Básica se inter-relacionam e promovem a evolução didática proposta nas três etapas (Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio), conectando-se na construção de conhecimentos, no desenvolvimento de habilidades e na formação de atitudes e valores (Brasil, 2018).

Assim, com a BNCC, pretende-se assegurar o conjunto de aprendizagens essenciais aos estudantes brasileiros e promover seu desenvolvimento integral por meio das dez competências gerais (Figura 31) para a Educação Básica, subsidiando as escolhas necessárias para a concretização de seus projetos de vida e a continuidade dos estudos.

Figura 31 - Competências Gerais da Educação Básica

COMPETÊNCIAS GERAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA	
1	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.
2	Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
3	Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.
4	Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.
5	Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.
6	Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.
7	Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.
8	Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.
9	Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.
10	Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

Fonte: Brasil (2018, p.9).

As competências gerais apresentadas pela BNCC trazem um olhar voltado para dez dimensões fundamentais: conhecimento; pensamento científico, crítico e criativo; repertório cultural; comunicação; cultura digital; trabalho e projeto de vida; argumentação; autoconhecimento e autocuidado; empatia e cooperação; e responsabilidade e cidadania.

Anteriormente, não se dispunha de uma base comum, contudo documentos como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) já indicavam a necessidade de alinhamento e articulação na elaboração dos currículos escolares. Portanto, a BNCC apresenta-se como uma referência nacional obrigatória para que as escolas desenvolvam seus projetos pedagógicos.

4.4.2 Os Temas Contemporâneos Transversais

Conforme a BNCC, cabe aos sistemas e redes de ensino, dentro de suas esferas de autonomia e competência, incluir em seus currículos e propostas pedagógicas a abordagem de tópicos contemporâneos que influenciam a vida humana em níveis local, regional e global, preferencialmente por meio de uma perspectiva transversal e integradora (Brasil, 2018).

A elaboração da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) fundamenta-se em importantes dispositivos legais que estruturam a educação nacional. Entre eles, destaca-se o Artigo 210 da Constituição Federal, que estabelece a necessidade de “fixar conteúdos mínimos para o ensino fundamental, de maneira a assegurar formação básica comum e respeito aos valores culturais e artísticos, nacionais e regionais” (Brasil, 1988). Soma-se a isso o Artigo 26 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), o qual determina que os currículos da Educação Básica devem possuir “uma base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela” (Brasil, 1996).

Além desses marcos normativos, a BNCC articula-se às diretrizes do Plano Nacional de Educação (PNE 2014-2024), o qual estabeleceu dez diretrizes, vinte metas e 254 estratégias voltadas ao aprimoramento das políticas públicas educacionais. Tais metas, sintetizadas na Figura 32, orientam a implementação de ações direcionadas à qualidade da educação, ao acesso, à permanência, à

valorização profissional e à gestão democrática, compondo o cenário no qual a BNCC se insere como instrumento orientador das aprendizagens essenciais.

Figura 32 - Metas da Lei nº 13.005/2014

Metas do PNE			
I	1	Ensino infantil	Metas estruturantes para a garantia do direito à educação básica com qualidade, que dizem respeito ao acesso, à universalização da alfabetização e à ampliação da escolaridade e das oportunidades educacionais.
	2	Ensino fundamental	
	3	Ensino Médio	
	5	Alfabetização das crianças	
	6	Tempo integral	
	7	Qualidade da Educação Básica / Ideb	
	9	Erradicação do analfabetismo	
	10	Educação de jovens e adultos	
	11	Educação profissional técnica de nível médio	
II	4	Educação Especial	Metas relativas à redução das desigualdades e à valorização da diversidade.
	8	Escolaridade média da população de 18 a 29 anos	
III	15	Formação dos profissionais da educação	Metas relativas à valorização dos profissionais da educação, considerada estratégica para que as metas anteriores sejam atingidas.
	16	Formação, em nível de pós-graduação, dos professores da educação básica.	
	17	Equiparação do rendimento médio dos profissionais do magistério das redes públicas de educação básica ao dos demais profissionais com escolaridade equivalente.	
	18	Planos de carreira para profissionais da educação básica e superior pública	
IV	12	Acesso à educação superior	Metas relativas à Educação Superior.
	13	Qualidade da educação superior / Titulação do corpo docente	
	14	Acesso à pós-graduação stricto sensu / Ampliação do número de titulados	
V	19	Gestão democrática da educação	Metas relativas à gestão e a investimentos em educação.
	20	Investimento público em educação pública	

Fonte: Pereira e Heinzle (2017, p.196).

Conforme Pereira e Heinzle (2017), as vinte metas do Plano Nacional de Educação (PNE), organizadas de acordo com suas temáticas, agrupam-se em cinco categorias distintas, cujas palavras-chave são: Educação Básica, Educação Especial, Formação de Professores, Educação Superior e Investimentos. Essa classificação reforça a percepção de que o PNE aborda não apenas questões relacionadas ao trabalho docente em todos os níveis de ensino, mas também os recursos financeiros necessários para alcançar a expansão e a melhoria da qualidade da educação no contexto brasileiro.

O PNE constitui um importante marco de avanços na educação brasileira, assim como os Temas Contemporâneos Transversais (TCT) na BNCC, que também visam ao cumprimento da legislação referente à Educação Básica, garantindo aos estudantes os direitos de aprendizagem. Os TCT estão dispostos em seis macroáreas temáticas, conforme apresentado na Figura 33.

Figura 33 - Temas Contemporâneos Transversais na BNCC



Fonte: Brasil (2019, p.7).

Na BNCC, tem-se que essas temáticas podem ser contempladas nas diferentes habilidades dos componentes curriculares, cabendo aos sistemas de ensino e escolas, de acordo com suas especificidades, tratá-las de forma contextualizada “as propostas podem ser trabalhadas tanto em um ou mais componentes de forma intradisciplinar, interdisciplinar ou transdisciplinar, mas sempre transversalmente às áreas de conhecimento” (Brasil, 2018, p.7).

O documento referente aos Temas Contemporâneos Transversais (TCT) na BNCC que traz as propostas de práticas de implementação apresenta sugestões metodológicas para guiar a sua abordagem nos currículos e nas práticas pedagógicas das escolas, indicando que a metodologia de trabalho com os TCT está baseada em quatro pilares, como se pode observar na Figura 34.

Figura 34 -Temas Contemporâneos Transversais

1	Problematização da realidade e das situações de aprendizagem.
2	Superação da concepção fragmentada do conhecimento para uma visão sistêmica.
3	Integração das habilidades e competências curriculares à resolução de problemas.
4	Promoção de um processo educativo continuado e do conhecimento como uma construção coletiva.

Fonte: Brasil (2019, p.8).

Para Cordeiro (2019) a BNCC reconhece que a Educação Básica deve visar o desenvolvimento humano global, compreendendo a complexidade e não linearidade desse processo, rompendo com visões reducionistas que privilegiam apenas a

dimensão cognitiva do estudante. Assuntos que não pertencem a uma disciplina específica, ou seja, que não são exclusivos aos componentes curriculares¹, mas que são relevantes para a formação integral do estudante, foram incorporados pela BNCC com abordagem transversal e integradora.

A ideia de propor um trabalho com temas na Educação Básica brasileira, surgiu por meio dos Temas Transversais, relacionados a assuntos como Ética, Pluralidade Cultural, Meio Ambiente, Saúde, Orientação Sexual e Trabalho e Consumo, já indicados nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e que foram contemplados na BNCC.

Os Temas Transversais referiam-se a tópicos importantes, urgentes e presentes na vida em sociedade e que as instituições escolares precisavam explorar ao longo do currículo nas diferentes áreas do conhecimento, buscando abordar questões sociais, que oportunizassem tanto a contextualização dos conhecimentos, quanto o desenvolvimento de um pensamento reflexivo frente as demandas da vida pessoal, social e profissional. Esses temas se inter-relacionavam, complementavam-se e possibilitavam a discussão de questões distintas dos conteúdos específicos de cada área do conhecimento (Brasil, 1998; Cordeiro, 2019).

Apesar do governo federal esforçar-se por sugerir material atual às escolas que contribuam para a formação integral do estudante, por meio de publicações e recomendações, a não obrigatoriedade dos temas, juntamente com o fato de sua implementação ser amplamente de responsabilidade dos docentes e outros profissionais da educação, levou muitos a crerem que os PCN não satisfaziam a parcela da sociedade que procurava garantias de que tópicos relevantes para o contexto social, cultural e histórico a serem abordados nas escolas (Cordeiro, 2019).

Assim, mesmo depois que temáticas não disciplinares se tornaram oficialmente parte do currículo escolar, outras reivindicações e conflitos sociais, juntamente com as legislações e normas específicas, resultaram em temas transversais como: direitos das crianças e adolescentes; história e cultura africana; processo de envelhecimento e respeito aos idosos; educação no trânsito; educação ambiental; educação digital; educação alimentar e nutricional; saúde; educação em direitos humanos, entre outros.

Conforme BNCC (Brasil, 2019) os Temas Contemporâneos Transversais (TCT) visam promover uma abordagem contextualizada do conteúdo ensinado, utilizando

¹ Termo utilizado na BNCC para se referir às disciplinas, como Matemática, Geografia, História, entre outras.

temas que sejam relevantes e de interesse dos estudantes, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades e atitudes fundamentais para sua formação como cidadãos. O intuito é evitar que o estudante deixe a educação formal com um conhecimento somente abstrato e desvinculado da realidade, mas sim que esteja ciente e aprenda sobre questões fundamentais para seu engajamento na sociedade. Nesse sentido, a implementação de TCT tem como propósito permitir ao discente uma compreensão sobre temas como: uso consciente do dinheiro, preservação ambiental, cuidado da saúde, aplicação das tecnologias digitais, compreensão e respeito à diferença e aos direitos e deveres do cidadão (Cordeiro, 2019).

No capítulo a seguir será abordado o tema foco desta investigação que é a questão do tema Educação Financeira, buscando compreender o seu processo histórico.

4.4.3 Breve Histórico da Educação Financeira no Brasil

Conforme Silva e Powell (2015) as investigações sobre Educação Financeira Escolar e sua inserção no currículo de Matemática é uma frente fértil de pesquisa em Educação Matemática. Os autores ainda salientam que as propostas existentes de se levar o assunto para o currículo escolar sugere que ele pode ser discutido em diferentes disciplinas da Educação Básica.

Conforme Fantin (2020) os temas da inclusão financeira e da Educação Financeira estão intimamente ligados à ampliação da oferta de serviços e produtos financeiros aos consumidores por diversos agentes econômicos operando no mercado financeiro. Devido o crescimento rápido na oferta de produtos e serviços financeiros por parte dos agentes do mercado financeiro, muitas vezes acompanhado por uma compreensão financeira inadequada por parte dos investidores, culminou na crise financeira global do início do século XXI. Crise que afetou tanto países desenvolvidos quanto países mais pobres, causando impactos sociais significativos. Em resposta à gravidade da crise, o tema da Educação Financeira começou a receber maior atenção e debate em nível global durante o período pós-recessão. Além das medidas de regulamentação e supervisão, que se mostraram insuficientes para prevenir a concessão de crédito de baixa qualidade que precedeu a recessão, a falta de Educação Financeira desempenhou um papel significativo na amplitude da crise financeira global.

Diante desse contexto o autor Fantin (2020, p.3) ressalta que,

[...] o conceito de Educação Financeira foi estabelecido e adotado por diversos países após estudos e debates liderados pela Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE). Tal conceito, segundo a OCDE, engloba um processo pelo qual o cidadão aprimora seu conhecimento sobre produtos e serviços financeiros para se conscientizar sobre os conceitos e os riscos financeiros, sempre com o objetivo de promover seu bem-estar financeiro.

Bufalo e Pinto (2023) menciona que a influência da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) na elaboração das políticas públicas sobre a temática de Educação Financeira se dá pelo processo de construção e consolidação dessas políticas por parte das escolas, empresas, Governo, instituições financeiras, e outros, como as organizações não-governamentais.

O documento da OCDE trouxe mais ênfase para o desenvolvimento do tema Educação Financeira no âmbito educacional, pois este apresentou recomendações para a implementação de programas voltados para a temática em questão, considerando os princípios para uma prática adequada referente a esse assunto, sendo organizados em 10 tópicos, como se pode observar na Figura 35 (Saito; Savóia; Petroni, 2006).

Figura 35 - A Educação Financeira sob a ótica da OCDE

1. A Educação Financeira deve ser promovida de uma forma justa e sem vieses, ou seja, o desenvolvimento das competências financeiras dos indivíduos precisa ser embasado em informações e inscrições apropriadas, livres de interesses particulares.
2. Os programas de Educação Financeira devem focar as prioridades de cada país, isto é, se adequarem à realidade nacional, podendo incluir, em seu conteúdo, aspectos básicos de um planejamento financeiro, como as decisões de poupança, de endividamento, de contratação de seguros, bem como conceitos elementares de matemática e economia. Os indivíduos que estão para se aposentar devem estar cientes da necessidade de avaliar a situação de seus planos de pensão, necessitando agir apropriadamente para defender seus interesses.
3. O processo de Educação Financeira deve ser considerado, pelos órgãos administrativos e legais de um país, como um instrumento para o crescimento e a estabilidade econômica, sendo necessário que se busque complementar o papel exercido pela regulamentação do sistema financeiro e pelas leis de proteção ao consumidor.
4. O envolvimento das instituições financeiras no processo de Educação Financeira deve ser estimulado, de tal forma que a adotem como parte integrante de suas práticas de relacionamento com seus clientes, provendo informações financeiras que estimulem a compreensão de suas decisões, principalmente nos negócios de longo prazo e naqueles que comprometam expressivamente a renda atual e futura de seus consumidores.
5. A Educação Financeira deve ser um processo contínuo, acompanhando a evolução dos mercados e a crescente complexidade das informações que os caracterizam.
6. Por meio da mídia, devem ser veiculadas campanhas nacionais de estímulo à compreensão dos indivíduos quanto à necessidade de buscarem a capacitação financeira, bem como o conhecimento dos riscos envolvidos nas suas decisões. Além disso, precisam ser criados sites específicos, oferecendo informações gratuitas e de utilidade pública.
7. A Educação Financeira deve começar na escola. É recomendável que as pessoas se insiram no processo precocemente.
8. As instituições financeiras devem ser incentivadas a certificar que os clientes leiam e compreendam todas as informações disponibilizadas, especificamente, quando forem relacionadas aos negócios de longo prazo, ou aos serviços financeiros, com consequências relevantes.
9. Os programas de Educação Financeira devem focar, particularmente, aspectos importantes do planejamento financeiro pessoal, como a poupança e a aposentadoria, o endividamento e a contratação de seguros.
10. Os programas devem ser orientados para a construção da competência financeira, adequando-se a grupos específicos, e elaborados da forma mais personalizada possível.

Fonte: (Saito; Savóia; Petroni, 2006, p.5).

Diante dos princípios apresentados pode-se destacar o item sete que trata sobre a Educação Financeira a qual precisa começar na escola recomendando que as pessoas se insiram no processo precocemente. Para Bufalo e Pinto (2023) é comum que as crianças, antes mesmo de iniciar sua trajetória na Educação Básica, já se deparem com situações relacionadas ao universo financeiro. Portanto, é fundamental que, elas sejam direcionadas, no ambiente escolar, ao desenvolvimento de práticas de consumo responsável, com a intenção de minimizar desperdícios e adotar uma abordagem equilibrada e saudável em relação às questões financeiras. Essa orientação visa capacitar as crianças a pensarem de maneira consciente e a planejar seu futuro de forma a garantir uma qualidade de vida satisfatória.

A Educação Financeira proposta pela OCDE para a escola tem como foco as finanças pessoais e que esta formação deva influenciar os estudantes em seus hábitos e atitudes financeiras.

Silva e Powell (2013) afirma que apesar do Brasil não ser um país membro da OCDE mantém relações de trabalho com a organização. No ano de 1998 em resposta a uma solicitação do governo brasileiro para uma cooperação mais estreita, a OCDE estabeleceu um programa específico com o Brasil. Em 2007, o governo brasileiro constituiu um grupo de trabalho com o objetivo de desenvolver uma proposta de Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF). Estratégia esta que foi lançada por meio do Decreto nº 7.397 do governo federal, em dezembro de 2010. A estratégia foi criada para promover a Educação Financeira e previdenciária em razão do impulso às políticas de inclusão social no país. A proposta lançada objetivava fortalecer a cidadania, fornecendo aos brasileiros noções sobre previdência e sistema financeiro (Brasil, 2010).

Em 9 de junho de 2020 teve-se uma alteração na ENEF a partir da publicação do Decreto nº 10.393, que instituiu o Fórum Brasileiro de Educação Financeira (FBEF), unindo Banco Central do Brasil (BCB), Comissão de Valores Mobiliários (CVM), Superintendência Nacional de Previdência Complementar (PREVIC), Superintendência de Seguros Privados (SUSEP), Secretaria Nacional do Consumidor (Senacon), Secretaria do Tesouro Nacional (STN), Secretaria de Previdência (SPREV) e Ministério da Educação (MEC) para compor a governança da nova ENEF (Forte, 2021).

Segundo previsto no decreto, o fórum tem como atribuições: a) Implementar e estabelecer os princípios da ENEF. b) Divulgar as ações de Educação Financeira, securitária, previdenciária e fiscal propostas por seus membros, por outros órgãos e entidades públicas ou por instituições privadas. c) Compartilhar as informações sobre as ações de Educação Financeira, securitária, previdenciária e fiscal produzidas pelos órgãos e entidades representados, para identificar as oportunidades de articulação. d) Promover a interlocução entre os órgãos ou as entidades públicas e as instituições privadas para estimular e, sempre que possível, integrar as ações de Educação Financeira, securitária, previdenciária e fiscal (Forte, 2021, p.26).

As alterações, em 2020, na ENEF, com a menção expressa dos ramos setoriais que compõem a estratégia nacional, ganham força as temáticas especializadas, como seguro e previdência. Mas, não se perde a ideia central que é promover uma Educação Financeira, ampliando as discussões acerca de produtos financeiros, como seguro e previdência, bem com a educação fiscal.

Conforme Hartmann, Mariani e Maltempi (2021) a Educação Financeira aos poucos apresentou-se como uma maneira de oportunizar discussões sobre aspectos

relacionados ao cotidiano dos indivíduos, trazendo reflexões referente a situações de compra, uso do dinheiro e, principalmente, as consequências do consumo em instituições escolares brasileiras, promovendo a contextualização dos conteúdos por meio desta temática nas distintas áreas do conhecimento.

A preocupação com o ensino de Educação Financeira nas escolas e a necessidade de se pensar no currículo de Matemática evidenciou a urgência de se ter uma proposta de Educação Financeira para a realidade brasileira e a importância de formar professores para atender a esta demanda nas escolas visto que, em muitos casos, não são professores os profissionais que têm cuidado da formação dos estudantes nos países que introduziram a Educação Financeira no ambiente escolar (Silva; Powell, 2015).

4.4.4 Tema Educação Financeira na BNCC e o Ensino Médio

A presença de elementos de Educação Financeira é percebida em muitos momentos da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), nas discussões voltadas às ações interdisciplinares e, principalmente, na área de Matemática.

Este documento curricular brasileiro aborda que um dos aspectos a ser considerado na unidade temática Matemática é o estudo de conceitos básicos de economia e finanças, visando à Educação Financeira dos estudantes. Desta forma podem ser discutidos assuntos referente a taxas de juros, inflação, aplicações financeiras (rentabilidade e liquidez de um investimento) e impostos (Brasil, 2018).

Favorecendo um estudo interdisciplinar envolvendo as dimensões culturais, sociais, políticas e psicológicas, além da econômica, sobre as questões do consumo, trabalho e dinheiro assuntos estes

[...] que além de promover o desenvolvimento de competências pessoais e sociais dos alunos, podem se constituir em excelentes contextos para as aplicações dos conceitos da Matemática Financeira e também proporcionar contextos para ampliar e aprofundar esses conceitos (Brasil, 2018, p.269).

Os autores Baroni, Hartmann e Carvalho (2022) enfatizam a preocupação em reflexões referente ao contexto social aliado aos conteúdos escolares, o documento delega à área de Matemática o estudo de aspectos relacionados às questões financeiras, ao longo de toda a etapa escolar, tais como: situações-problemas sobre compra e venda, reflexões sobre o consumo ético e sustentável, economia, inflação e a tomada de decisão.

A BNCC no campo da Matemática e suas tecnologias oferece a consolidação, ampliação e aprofundamento das aprendizagens essenciais que se desenvolvem no ensino Fundamental. Para isso, propõe colocar em jogo, de forma mais interdependente, os conhecimentos já minados na etapa anterior, de forma a permitir aos estudantes a construção de uma visão mais integrada da Matemática, sempre na perspectiva da sua aplicação à realidade (Brasil, 2018).

Conforme a BNCC (2018) a área de Matemática e suas Tecnologias têm a responsabilidade de aproveitar todo o potencial já constituído pelos estudantes, para promover ações que ampliem o letramento matemático iniciado no Ensino Fundamental. Isso significa que novos conhecimentos específicos devem estimular processos mais elaborados de reflexão e de abstração, que deem sustentação a modos de pensar que permitam aos estudantes formularem e resolver problemas em diversos contextos com mais autonomia e recursos matemáticos.

Assim, cabe aos sistemas e redes de ensino, assim como às escolas, em suas respectivas esferas de autonomia e competência, incorporar aos currículos e às propostas pedagógicas a abordagem dos Temas Contemporâneos Transversais que afetam a vida humana em escala local, regional e global, preferencialmente de forma transversal e integradora, buscando contextualizar o ensino (Baroni; Hartmann; Carvalho, 2022).

Considerando esses pressupostos, e em articulação com as competências gerais da Educação Básica e com competências da área de Matemática do Ensino Fundamental, no Ensino Médio, a área de Matemática e suas Tecnologias deve garantir aos estudantes o desenvolvimento de competências específicas. Relacionadas a cada uma delas, são indicadas, posteriormente, habilidades a serem alcançadas.

Outro ponto importante apresentado na BNCC é a ideia de competência, que se apresentam de tanto em competências gerais da Educação Básica, como as competências específicas da área de Matemática (Figura 36) que formam um todo conectado, de modo que o desenvolvimento de uma requer, em determinadas situações, a mobilização de outras. Cabe observar que essas competências consideram que, além da cognição, os estudantes devem desenvolver atitudes de autoestima, de perseverança na busca de soluções e de respeito ao trabalho e às opiniões dos colegas, mantendo predisposição para realizar ações em grupo.

Figura 36 - Competências específicas de Matemática e suas Tecnologias para o Ensino Médio

1	Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das Ciências da Natureza e Humanas, das questões socioeconômicas ou tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a contribuir para uma formação geral.
2	Propor ou participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo e tomar decisões éticas e socialmente responsáveis, com base na análise de problemas sociais, como os voltados a situações de saúde, sustentabilidade, das implicações da tecnologia no mundo do trabalho, entre outros, mobilizando e articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprios da Matemática.
3	Utilizar estratégias, conceitos, definições e procedimentos matemáticos para interpretar, construir modelos e resolver problemas em diversos contextos, analisando a plausibilidade dos resultados e a adequação das soluções propostas, de modo a construir argumentação consistente.
4	Compreender e utilizar, com flexibilidade e precisão, diferentes registros de representação matemáticos (algébrico, geométrico, estatístico, computacional etc.), na busca de solução e comunicação de resultados de problemas.
5	Investigar e estabelecer conjecturas a respeito de diferentes conceitos e propriedades matemáticas, empregando estratégias e recursos, como observação de padrões, experimentações e diferentes tecnologias, identificando a necessidade, ou não, de uma demonstração cada vez mais formal na validação das referidas conjecturas.

Fonte: adaptado de Brasil (2018).

Conforme os autores Baroni, Hartmann e Carvalho (2022) as competências específicas de Matemática e suas Tecnologias para o Ensino Médio abordam questão que objetivam educar os estudantes financeiramente frente aos apontamentos indicados pela BNCC, que englobam formar estudantes que sejam capazes de interpretar e analisar criticamente questões socioeconômicas, como:

[...] o desemprego e a fome os quais precisam de uma compreensão a respeito do sistema econômico vigente e seus mecanismos de funcionamento como também a habilidade de tomar decisões éticas e socialmente responsáveis passam diretamente por questões de ordem financeira, como as que envolvem o endividamento e o consumo e sustentabilidade; a construção de argumentos, pautada na análise crítica de um problema, é uma condição fundamental para a tomada de decisão financeira (Baroni; Hartmann; Carvalho, 2022, p.67).

Para garantir o desenvolvimento das competências específicas o componente curricular de Matemática apresenta um conjunto de habilidades que estão relacionadas a diferentes objetos de conhecimento que tem como objetivo definir claramente às aprendizagens essenciais a serem garantidas aos estudantes nessa etapa. O desenvolvimento da primeira competência específica (Figura 37) é ampla e pressupõe habilidades que podem favorecer a interpretação e compreensão da realidade pelos estudantes. Tal competência específica visa contribuir não apenas para a formação de cidadãos críticos e reflexivos, mas também para a formação científica geral dos estudantes, uma vez que prevê a interpretação de situações de diferentes das Ciências da Natureza.

Figura 37 - Habilidades que se relacionam a uma das competências específicas

(EM13MAT101)	Interpretar criticamente situações econômicas, sociais e fatos relativos às Ciências da Natureza que envolvam a variação de grandezas, pela análise dos gráficos das funções representadas e das taxas de variação, com ou sem apoio de tecnologias digitais.
(EM13MAT102)	Analisar tabelas, gráficos e amostras de pesquisas estatísticas apresentadas em relatórios divulgados por diferentes meios de comunicação, identificando, quando for o caso, inadequações que possam induzir a erros de interpretação, como escalas e amostras não apropriadas.
(EM13MAT103)	Interpretar e compreender textos científicos ou divulgados pelas mídias, que empregam unidades de medida de diferentes grandezas e as conversões possíveis entre elas, adotadas ou não pelo Sistema Internacional (SI), como as de armazenamento e velocidade de transferência de dados, ligadas aos avanços tecnológicos.
(EM13MAT104)	Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica (índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros), investigando os processos de cálculo desses números, para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos.
(EM13MAT105)	Utilizar as noções de transformações isométricas (translação, reflexão, rotação e composições destas) e transformações homotéticas para construir figuras e analisar elementos da natureza e diferentes produções humanas (fractais, construções civis, obras de arte, entre outras).
(EM13MAT106)	Identificar situações da vida cotidiana nas quais seja necessário fazer escolhas levando-se em conta os riscos probabilísticos (usar este ou aquele método contraceptivo, optar por um tratamento médico em detrimento de outro etc.).

Fonte: adaptado de Brasil (2018).

Com base no desenvolvimento destas habilidades o olhar sobre a Educação Financeira se faz presente uma vez que busca de forma clara evidenciar às aprendizagens essenciais para os estudantes nessa etapa. Uma vez que o estudante desenvolva as habilidades de: Interpretar criticamente situações econômicas, sociais e fatos relativos às Ciências da Natureza que envolvam a variação de grandezas, pela análise dos gráficos das funções representadas e das taxas de variação, com ou sem apoio de tecnologias digitais. Bem como no desenvolvimento da habilidade de interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica (índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros), investigando os processos de cálculo desses números, para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos.

Referente ao desenvolvimento da segunda competência específica (Figura 38) percebe-se a busca por ampliar os conhecimentos indicados na competência anterior afim de colocar os estudantes em situações nas quais precisam investigar questões de impacto social que os mobilizem a propor ou participar de ações individuais ou coletivas que visem solucionar eventuais problemas. O desenvolvimento dessa competência específica prevê ainda que os estudantes possam identificar aspectos consensuais ou não na discussão tanto dos problemas investigados como das intervenções propostas, com base em princípios solidários,

éticos e sustentáveis, valorizando a diversidade de opiniões de grupos sociais e de indivíduos e sem quaisquer preconceitos. Nesse sentido, favorece a interação entre os estudantes, de forma cooperativa, para aprender e ensinar Matemática de forma significativa. Para o desenvolvimento dessa competência, deve-se também considerar a reflexão sobre os distintos papéis que a Educação Matemática pode desempenhar em diferentes contextos sociopolíticos e culturais, como em relação aos povos e comunidades tradicionais do Brasil, articulando esses saberes construídos nas práticas sociais e educativas.

Figura 38 - Habilidades que se relacionam a uma das competências específicas

(EM13MAT201)	Propor ou participar de ações adequadas às demandas da região, preferencialmente para sua comunidade, envolvendo medições e cálculos de perímetro, de área, de volume, de capacidade ou de massa.
(EM13MAT202)	Planejar e executar pesquisa amostral sobre questões relevantes, usando dados coletados diretamente ou em diferentes fontes, e comunicar os resultados por meio de relatório contendo gráficos e interpretação das medidas de tendência central e das medidas de dispersão (amplitude e desvio padrão), utilizando ou não recursos tecnológicos.
(EM13MAT203)	Aplicar conceitos matemáticos no planejamento, na execução e na análise de ações envolvendo a utilização de aplicativos e a criação de planilhas (para o controle de orçamento familiar, simuladores de cálculos de juros simples e compostos, entre outros), para tomar decisões.

Fonte: adaptado de Brasil (2018).

Com base no desenvolvimento destas habilidades que buscam garantir o desenvolvimento da segunda competência específica (observa-se questões relacionadas a Educação Financeira no desenvolvimento da habilidade que visa desenvolver a capacidade dos estudantes em aplicar conceitos matemáticos no planejamento, na execução e na análise de ações envolvendo a utilização de aplicativos e a criação de planilhas (para o controle de orçamento familiar, simuladores de cálculos de juros simples e compostos, entre outros), na tomada das decisões.

Já a terceira competência específica apresentada na Figura 39 busca utilizar estratégias, conceitos, definições e procedimentos matemáticos para interpretar, construir modelos e resolver problemas em diversos contextos, analisando a plausibilidade dos resultados e a adequação das soluções propostas, de modo a construir argumentação consistente.

Figura 39 - Habilidades que se relacionam a uma das competências específicas

(EM13MAT301)	Resolver e elaborar problemas do cotidiano, da Matemática e de outras áreas do conhecimento, que envolvem equações lineares simultâneas, usando técnicas algébricas e gráficas, com ou sem apoio de tecnologias digitais.
(EM13MAT302)	Construir modelos empregando as funções polinomiais de 1º ou 2º graus, para resolver problemas em contextos diversos, com ou sem apoio de tecnologias digitais.
(EM13MAT303)	Interpretar e comparar situações que envolvam juros simples com as que envolvem juros compostos, por meio de representações gráficas ou análise de planilhas, destacando o crescimento linear ou exponencial de cada caso.
(EM13MAT304)	Resolver e elaborar problemas com funções exponenciais nos quais seja necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como o da Matemática Financeira, entre outros.
EM13MAT305	Resolver e elaborar problemas com funções logarítmicas nos quais seja necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como os de abalos sísmicos, pH, radioatividade, Matemática Financeira, entre outros.
EM13MAT306	Resolver e elaborar problemas em contextos que envolvem fenômenos periódicos reais (ondas sonoras, fases da lua, movimentos cíclicos, entre outros) e comparar suas representações com as funções seno e cosseno, no plano cartesiano, com ou sem apoio de aplicativos de álgebra e geometria.
EM13MAT307	Empregar diferentes métodos para a obtenção da medida da área de uma superfície (reconfigurações, aproximação por cortes etc.) e deduzir expressões de cálculo para aplicá-las em situações reais (como o remanejamento e a distribuição de plantações, entre outros), com ou sem apoio de tecnologias digitais.
EM13MAT308	Aplicar as relações métricas, incluindo as leis do seno e do cosseno ou as noções de congruência e semelhança, para resolver e elaborar problemas que envolvem triângulos, em variados contextos.
EM13MAT309	Resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo de áreas totais e de volumes de prismas, pirâmides e corpos redondos em situações reais (como o cálculo do gasto de material para revestimento ou pinturas de objetos cujos formatos sejam composições dos sólidos estudados), com ou sem apoio de tecnologias digitais.
EM13MAT310	Resolver e elaborar problemas de contagem envolvendo agrupamentos ordenáveis ou não de elementos, por meio dos princípios multiplicativo e aditivo, recorrendo a estratégias diversas, como o diagrama de árvore.
EM13MAT311	Identificar e descrever o espaço amostral de eventos aleatórios, realizando contagem das possibilidades, para resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo da probabilidade.
EM13MAT312	Resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo de probabilidade de eventos em experimentos aleatórios sucessivos.
EM13MAT313	Utilizar, quando necessário, a notação científica para expressar uma medida, compreendendo as noções de algarismos significativos e algarismos duvidosos, e reconhecendo que toda medida é inevitavelmente acompanhada de erro.
EM13MAT314	Resolver e elaborar problemas que envolvem grandezas determinadas pela razão ou pelo produto de outras (velocidade, densidade demográfica, energia elétrica etc.).
EM13MAT315	Investigar e registrar, por meio de um fluxograma, quando possível, um algoritmo que resolve um problema.
EM13MAT316	Resolver e elaborar problemas, em diferentes contextos, que envolvem cálculo e interpretação das medidas de tendência central (média, moda, mediana) e das medidas de dispersão (amplitude, variância e desvio padrão).

Fonte: adaptado de Brasil (2018).

As habilidades indicadas para o desenvolvimento dessa competência específica estão relacionadas à interpretação, construção de modelos, resolução e

formulação de problemas matemáticos envolvendo noções, conceitos e procedimentos quantitativos, geométricos, estatísticos, probabilísticos, entre outros. No caso da resolução e formulação de problemas, é importante contemplar contextos diversos (relativos tanto à própria Matemática, incluindo os oriundos do desenvolvimento tecnológico, como às outras áreas do conhecimento).

Não é demais destacar que, também no Ensino Médio, os estudantes devem desenvolver e mobilizar habilidades que servirão para resolver problemas ao longo de sua vida – por isso, as situações propostas devem ter significado real para eles. Nesse sentido, os problemas cotidianos têm papel fundamental na escola para o aprendizado e a aplicação de conceitos matemáticos, considerando que o cotidiano não se refere apenas às atividades do dia a dia dos estudantes, mas também às questões da comunidade mais ampla e do mundo do trabalho.

Deve-se ainda ressaltar que os estudantes também precisam construir significados para os problemas próprios da Matemática. Para resolver problemas, os estudantes podem, no início, identificar os conceitos e procedimentos matemáticos necessários ou os que possam ser utilizados na chamada formulação matemática do problema. Depois disso, eles precisam aplicar esses conceitos, executar procedimentos e, ao final, compatibilizar os resultados com o problema original, comunicando a solução aos colegas por meio de argumentação consistente e linguagem adequada. No entanto, a resolução de problemas pode exigir processos cognitivos diferentes.

Há problemas nos quais os estudantes deverão aplicar de imediato um conceito ou um procedimento, tendo em vista que a tarefa solicitada está explícita. Há outras situações nas quais, embora essa tarefa esteja contida no enunciado, os estudantes deverão fazer algumas adaptações antes de aplicar o conceito que foi explicitado, exigindo, portanto, maior grau de interpretação. Há, ainda, problemas cujas tarefas não estão explícitas e para as quais os estudantes deverão mobilizar seus conhecimentos e habilidades a fim de identificar conceitos e conceber um processo de resolução.

Em alguns desses problemas, os estudantes precisam identificar ou construir um modelo para que possam gerar respostas adequadas. Esse processo envolve analisar os fundamentos e propriedades de modelos existentes, avaliando seu alcance e validade para o problema em foco. Essa competência específica considera esses diferentes tipos de problemas, incluindo a construção e o reconhecimento de

modelos que podem ser aplicados. Convém reiterar a justificativa do uso na BNCC de “Resolver e Elaborar Problemas” em lugar de “Resolver Problemas”. Essa opção amplia e aprofunda o significado dado à resolução de problemas: a elaboração pressupõe que os estudantes investiguem outros problemas que envolvem os conceitos tratados; sua finalidade é também promover a reflexão e o questionamento sobre o que ocorreria se algum dado fosse alterado ou se alguma condição fosse acrescentada ou retirada. Cabe ainda destacar que o uso de tecnologias possibilita aos estudantes alternativas de experiências variadas e facilitadoras de aprendizagens que reforçam a capacidade de raciocinar logicamente, formular e testar conjecturas, avaliar a validade de raciocínios e construir argumentações. Assim, visa-se o desenvolvimento de uma Educação Financeira dos estudantes muitas são as análises apontadas no desenvolvimento das habilidades como a resolução e elaboração de problemas com funções exponenciais nos quais seja necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como o da Matemática Financeira.

As habilidades da quarta competência específica apresentada na Figura 40 referem-se à utilização das diferentes representações de um mesmo objeto matemático na resolução de problemas em vários contextos, como os socioambientais e da vida cotidiana, tendo em vista que elas têm um papel decisivo na aprendizagem dos estudantes.

Figura 40 - Habilidades que se relacionam a uma das competências específicas

EM13MAT401	Converter representações algébricas de funções polinomiais de 1º grau em representações geométricas no plano cartesiano, distinguindo os casos nos quais o comportamento é proporcional, recorrendo ou não a <i>softwares</i> ou aplicativos de álgebra e geometria dinâmica.
EM13MAT402	Converter representações algébricas de funções polinomiais de 2º grau em representações geométricas no plano cartesiano, distinguindo os casos nos quais uma variável for diretamente proporcional ao quadrado da outra, recorrendo ou não a <i>softwares</i> ou aplicativos de álgebra e geometria dinâmica, entre outros materiais.
EM13MAT403	Analisar e estabelecer relações, com ou sem apoio de tecnologias digitais, entre as representações de funções exponencial e logarítmica expressas em tabelas e em plano cartesiano, para identificar as características fundamentais (domínio, imagem, crescimento) de cada função.
EM13MAT404	Analisar funções definidas por uma ou mais sentenças (tabela do Imposto de Renda, contas de luz, água, gás etc.), em suas representações algébrica e gráfica, identificando domínios de validade, imagem, crescimento e decrescimento, e convertendo essas representações de uma para outra, com ou sem apoio de tecnologias digitais.
EM13MAT405	Utilizar conceitos iniciais de uma linguagem de programação na implementação de algoritmos escritos em linguagem corrente e/ou matemática.
EM13MAT406	Construir e interpretar tabelas e gráficos de frequências com base em dados obtidos em pesquisas por amostras estatísticas, incluindo ou não o uso de <i>softwares</i> que inter-relacionem estatística, geometria e álgebra.
EM13MAT407	Interpretar e comparar conjuntos de dados estatísticos por meio de diferentes diagramas e gráficos (histograma, de caixa (box-plot), de ramos e folhas, entre outros), reconhecendo os mais eficientes para sua análise.

Fonte: adaptado de Brasil (2018).

Entende-se que a medida em que os estudantes realizam conversão entre as representações matemáticas a modo de compreender as ideias que elas expressam os estudantes passam a dominar um conjunto de ferramentas que potencializa de forma significativa sua capacidade de resolver problemas, comunicar e argumentar; enfim, ampliam sua capacidade de pensar matematicamente.

A análise das representações utilizadas pelos estudantes para resolver um problema permite compreender os modos como o interpretaram e como raciocinaram para resolvê-lo. Portanto, para as aprendizagens dos conceitos e procedimentos matemáticos, é fundamental que os estudantes sejam estimulados a explorar mais de um registro de representação sempre que possível. Eles precisam escolher as representações mais convenientes a cada situação, convertendo-as sempre que necessário. A conversão de um registro para outro nem sempre é simples, apesar de, muitas vezes, ser necessária para uma adequada compreensão do objeto matemático em questão, pois uma representação pode facilitar a compreensão de um aspecto que outra não favorece.

As reflexões referentes a Educação Financeira desenvolvidas nas habilidades acima podemos ressaltar a habilidade que visa analisar funções definidas por uma ou

mais sentenças (tabela do Imposto de Renda, contas de luz, água, gás etc.), em suas representações algébrica e gráfica, identificando domínios de validade, imagem, crescimento e decrescimento, e convertendo essas representações de uma para outra, com ou sem apoio de tecnologias digitais.

A as habilidades referentes a quinta competência específica apresentada na Figura 41 visa investigar e estabelecer conjecturas a respeito de diferentes conceitos e propriedades matemáticas, empregando estratégias e recursos, como observação de padrões, experimentações e diferentes tecnologias, identificando a necessidade, ou não, de uma demonstração cada vez mais formal na validação das referidas conjecturas.

Figura 41 – Habilidades que se relacionam a uma das competências específicas

EM13MAT501	Investigar relações entre números expressos em tabelas para representá-los no plano cartesiano, identificando padrões e criando conjecturas para generalizar e expressar algebricamente essa generalização, reconhecendo quando essa representação é de função polinomial de 1º grau.
EM13MAT502	Investigar relações entre números expressos em tabelas para representá-los no plano cartesiano, identificando padrões e criando conjecturas para generalizar e expressar algebricamente essa generalização, reconhecendo quando essa representação é de função polinomial de 2º grau do tipo $y = ax^2$.
EM13MAT503	Investigar pontos de máximo ou de mínimo de funções quadráticas em contextos envolvendo superfícies, Matemática Financeira ou Cinemática, entre outros, com apoio de tecnologias digitais.
EM13MAT504	Investigar processos de obtenção da medida do volume de prismas, pirâmides, cilindros e cones, incluindo o princípio de Cavalieri, para a obtenção das fórmulas de cálculo da medida do volume dessas figuras.
EM13MAT505	Resolver problemas sobre ladrilhamento do plano, com ou sem apoio de aplicativos de geometria dinâmica, para conjecturar a respeito dos tipos ou composição de polígonos que podem ser utilizados em ladrilhamento, generalizando padrões observados.
EM13MAT506	Representar graficamente a variação da área e do perímetro de um polígono regular quando os comprimentos de seus lados variam, analisando e classificando as funções envolvidas.
EM13MAT507	Identificar e associar progressões aritméticas (PA) a funções afins de domínios discretos, para análise de propriedades, dedução de algumas fórmulas e resolução de problemas.
EM13MAT508	Identificar e associar progressões geométricas (PG) a funções exponenciais de domínios discretos, para análise de propriedades, dedução de algumas fórmulas e resolução de problemas.
EM13MAT509	Investigar a deformação de ângulos e áreas provocada pelas diferentes projeções usadas em cartografia (como a cilíndrica e a cônica), com ou sem suporte de tecnologia digital.
EM13MAT510	Investigar conjuntos de dados relativos ao comportamento de duas variáveis numéricas, usando ou não tecnologias da informação, e, quando apropriado, levar em conta a variação e utilizar uma reta para descrever a relação observada.
EM13MAT511	Reconhecer a existência de diferentes tipos de espaços amostrais, discretos ou não, e de eventos, equiprováveis ou não, e investigar implicações no cálculo de probabilidades.

Fonte: adaptado de Brasil (2018).

O desenvolvimento dessa competência específica pressupõe um conjunto de habilidades voltadas às capacidades de investigação e de formulação de explicações e argumentos, que podem emergir de experiências empíricas induções decorrentes de investigações e experimentações com materiais concretos, apoios visuais e a utilização de tecnologias digitais, por exemplo. Ao formular conjecturas com base em suas investigações, os estudantes devem buscar contraexemplos para refutá-las e, quando necessário, procurar argumentos para validá-las. Essa validação não pode ser feita apenas com argumentos empíricos, mas deve trazer também argumentos mais “formais”, incluindo a demonstração de algumas proposições.

As habilidades desenvolvidas têm importante papel na formação matemática dos estudantes, para que construam uma compreensão viva do que é a Matemática, inclusive quanto à sua relevância. Isso significa percebê-la como um conjunto de conhecimentos inter-relacionados, coletivamente construído, com seus objetos de estudo e métodos próprios para investigar e comunicar seus resultados teóricos ou aplicados. Tais habilidades não apresentam foco direto no desenvolvimento de uma Educação Financeira porém as variáveis que cercam esta temática podem ser analisadas por meio destas habilidades desenvolvidas em um contexto da Educação Financeira interpretando criticamente situações econômicas, sociais, bem como no desenvolvimento da habilidade de interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica (índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros), investigando os processos de cálculo desses números, para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos por meio das investigações referente as relações entre números expressos em tabelas para representá-los no plano cartesiano, identificando padrões e criando conjecturas para generalizar e expressar algebricamente essa generalização.

Igualmente significa caracterizar a atividade matemática como atividade humana, sujeita a acertos e erros, como um processo de buscas, questionamentos, conjecturas, contraexemplos, refutações, aplicações e comunicação. Para tanto, é indispensável que os estudantes experimentem e interiorizem o caráter distintivo da Matemática como ciência, ou seja, a natureza do raciocínio hipotético-dedutivo, em contraposição ao raciocínio hipotético-indutivo, característica preponderante de outras ciências.

As possibilidades de organização curricular das aprendizagens propostas na BNCC de Matemática são variadas. No desenvolvimento destas habilidades podemos

elucidar e desenvolver propostas pedagógicas que permitem por meio de argumentos matemáticos e não matemáticos, tomar decisões conscientes e críticas sobre situações econômico-financeiro.

4.4.5 A BNCC e o Ensino Médio: uma proposta integradora

A interdisciplinaridade, segundo Fazenda (2015), não pode ser reduzida a uma técnica didática ou a uma simples junção de conteúdos, mas deve ser compreendida como uma postura epistemológica e ética que valoriza a articulação entre os saberes, a escuta ativa e a problematização da realidade vivida. Para a autora, “interdisciplinaridade é atitude de escuta do outro, é um posicionar-se ético diante do conhecimento” (Fazenda, 2015, p. 28), o que implica repensar as formas tradicionais de organização curricular centradas na fragmentação disciplinar. Nesse sentido, a interdisciplinaridade emerge como ato de humanização e diálogo, no qual o conhecimento se constrói de maneira cooperativa e reflexiva, articulando teoria e prática em um movimento contínuo de reconstrução dos sentidos da docência.

Fazenda (2015) amplia o entendimento do termo ao propor que a interdisciplinaridade se constitui em três dimensões indissociáveis: saber-saber, saber-fazer e saber-ser, correspondendo, respectivamente, às ordens científica, social e humana do conhecimento. A primeira está relacionada à construção de saberes interdisciplinares e ao rigor epistemológico necessário à formação docente; a segunda, à inserção social e cultural desses saberes no contexto das práticas educativas; e a terceira, à dimensão ontológica do ser professor, que envolve a consciência ética e a sensibilidade frente à complexidade da realidade. Essa tríplice perspectiva redefine o papel da docência, deslocando-a de um exercício técnico para uma práxis reflexiva e transformadora, em consonância com Freire (1998), para quem ensinar requer um ato de compromisso com o mundo e com o outro.

Nessa direção, a interdisciplinaridade proposta por Fazenda (2015) aproxima-se da concepção de formação crítica defendida por Pimenta (2000) e Tardif (2002), ao reconhecer que os saberes docentes não se constituem de forma hierarquizada, mas em uma teia complexa de experiências, valores e conhecimentos que se entrelaçam na prática pedagógica. Assim, o professor é concebido como sujeito de saberes, capaz de articular o conhecimento científico aos saberes da experiência, produzindo significados que ultrapassam os limites disciplinares e se orientam para a formação integral do estudante. Essa compreensão rompe com a lógica de um

currículo prescritivo e linear e favorece o desenvolvimento de um currículo em movimento, construído coletivamente a partir das necessidades concretas da escola e da sociedade.

Dessa forma, pensar a interdisciplinaridade na formação de professores implica concebê-la como atitude investigativa, ética e emancipatória, que convida o docente à autocrítica, à colaboração e à constante reinvenção de suas práticas. Trata-se, portanto, de um caminho que reconhece o inacabamento do conhecimento e o valor da dialogicidade na construção do saber, reafirmando o papel da Educação como prática social voltada à transformação da realidade e à afirmação dos Direitos Humanos, princípios que, segundo Fazenda (2015), devem sustentar toda prática educativa interdisciplinar.

Nesse sentido, a prática pedagógica no Ensino Médio deve assumir o compromisso com a integração dos saberes e com a construção de experiências formativas que ultrapassem os limites das disciplinas escolares, possibilitando ao estudante produzir significados a partir de contextos reais e socialmente relevantes. Tal perspectiva requer compreender o currículo não apenas como um conjunto de conteúdos prescritos, mas como um espaço vivo de diálogo, criação e transformação, em que o conhecimento se articula às dimensões culturais, éticas e políticas da existência humana. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reforça essa concepção ao propor que o currículo seja organizado por áreas do conhecimento e competências gerais, de forma a “valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos para compreender e explicar a realidade” (Brasil, 2018, p. 9).

A interdisciplinaridade, nesse contexto, configura-se como princípio orientador da prática pedagógica, possibilitando a superação da fragmentação disciplinar e a efetiva integração entre teoria e prática. Como destaca Fazenda (2015), essa integração só é possível quando o docente adota uma atitude investigativa e reflexiva frente ao conhecimento, assumindo o papel de mediador do processo de aprendizagem e não apenas de transmissor de conteúdos. Assim, o ensino no Ensino Médio deve favorecer a produção coletiva de saberes, ancorada na problematização do cotidiano e na análise crítica das relações sociais, econômicas e ambientais que permeiam a realidade dos estudantes.

Nessa perspectiva, o professor torna-se um sujeito formador e pesquisador de sua própria prática, articulando saberes científicos, técnicos e experienciais (Tardif, 2002) em uma dinâmica pedagógica voltada para o desenvolvimento das

competências gerais da BNCC, tais como o pensamento crítico, a argumentação, a responsabilidade e o protagonismo social. Desse modo, a interdisciplinaridade não se limita a um método didático, mas se concretiza como uma postura epistemológica e ética que orienta o fazer educativo em direção à formação integral do estudante e à construção de uma educação comprometida com a transformação social e o exercício da cidadania.

Com base na articulação entre a concepção de interdisciplinaridade e a integração dos saberes no currículo, o papel do docente também passa por uma profunda ressignificação epistemológica e ética. Para Ivani Fazenda (2015), o professor que atua de forma interdisciplinar deve assumir uma postura investigativa e reflexiva, sendo “um pesquisador de sua própria prática, alguém que observa, escuta e problematiza” (Fazenda, 2015, p. 29). Tal postura implica compreender o ato de ensinar como um processo de constante reinvenção, no qual o educador, ao refletir sobre sua prática, constrói conhecimento sobre o próprio fazer pedagógico e sobre o contexto em que atua. Essa concepção aproxima-se da ideia de professor-pesquisador defendida por Pimenta (2000), que compreende o docente como sujeito crítico, produtor de saberes e mediador de experiências significativas, e também do pensamento de Freire (1998), para quem ensinar exige pesquisa, reflexão e compromisso ético com a transformação da realidade.

Essa visão rompe com a concepção tradicional de um docente meramente transmissor de conteúdos e o posiciona como um mediador do conhecimento, capaz de construir pontes entre os conteúdos escolares e as vivências dos estudantes, articulando o saber científico ao saber cotidiano. Em consonância, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) propõe que o professor do Ensino Médio atue como facilitador de projetos de vida e promotor da formação integral, contribuindo para o desenvolvimento da autonomia intelectual, ética e social dos jovens. O documento estabelece que a escola deve oferecer “oportunidades para que os estudantes construam seu projeto de vida, desenvolvam competências para o mundo do trabalho e exerçam plenamente a cidadania” (Brasil, 2018, p. 465). Dessa forma, tanto a abordagem teórica de Fazenda quanto as diretrizes da BNCC convergem ao defender uma prática docente pautada na dialogicidade, na escuta ativa e na intencionalidade formativa, orientada não apenas pelo conteúdo, mas pelos sentidos e significados que os estudantes constroem para suas vidas.

Dando continuidade à discussão sobre o papel do docente na perspectiva interdisciplinar, é fundamental considerar as implicações curriculares dessa abordagem no Ensino Médio. A interdisciplinaridade, conforme Fazenda (2015), exige uma reorganização curricular que favoreça o diálogo entre as disciplinas e a construção coletiva do saber, superando a lógica fragmentada que historicamente marcou o ensino. Para a autora, “o conhecimento só tem sentido quando articulado com a experiência, com a vivência e com a realidade social dos sujeitos” (Fazenda, 2015, p. 30), o que requer uma estrutura curricular flexível e contextualizada, capaz de integrar diferentes áreas do conhecimento e de dialogar com as práticas sociais e culturais dos estudantes.

Nessa direção, a BNCC (Brasil, 2018) propõe um modelo de organização curricular por áreas de conhecimento, competências e itinerários formativos, com o objetivo de promover aprendizagens mais significativas e alinhadas aos interesses, trajetórias e projetos de vida dos estudantes. Segundo o documento, “os itinerários formativos são percursos de aprofundamento e integração de estudos, que consideram a realidade local, as demandas do mundo do trabalho e os interesses dos estudantes” (Brasil, 2018, p. 465). Essa estrutura dialoga diretamente com a concepção de Fazenda (2015), ao propor uma formação que integra teoria e prática, saber escolar e vida cotidiana, promovendo a articulação entre os campos do conhecimento e o desenvolvimento da autonomia e da criticidade dos sujeitos.

Nesse contexto, compreender a finalidade social da educação torna-se essencial para consolidar uma prática pedagógica interdisciplinar comprometida com a formação integral e emancipatória dos estudantes. Para Fazenda (2015), a educação deve estar orientada por princípios éticos e políticos, sendo “a interdisciplinaridade, antes de tudo, um ato ético e político” (Fazenda, 2015, p. 31). Essa afirmação amplia o papel da escola para além da transmissão de saberes sistematizados, situando-a como espaço de humanização, diálogo e transformação social, capaz de formar cidadãos críticos e participativos.

Em consonância, a BNCC estabelece como princípio norteador o protagonismo juvenil, o exercício da cidadania e a inserção consciente no mundo do trabalho, afirmando que o Ensino Médio deve “assegurar aos estudantes o protagonismo em suas trajetórias escolares, bem como prepará-los para exercer a cidadania de forma plena e consciente” (Brasil, 2018, p. 465). Tal orientação coaduna-se com a proposta de Freire (1998), ao reconhecer o estudante como sujeito histórico

em permanente construção, e com a concepção de Tardif (2002), ao enfatizar que a formação docente precisa articular saberes teóricos, práticos e experienciais em um processo contínuo de reflexão e ação.

Assim, tanto a proposta teórica de Fazenda quanto as diretrizes da BNCC convergem ao defender uma educação interdisciplinar, crítica e humanizadora, que valorize o sujeito em sua totalidade, promova a integração entre os saberes e os contextos de vida e incentive o protagonismo dos estudantes na construção de suas trajetórias pessoais e profissionais. Trata-se de uma perspectiva que reafirma o compromisso da escola com a formação de sujeitos autônomos, criativos e socialmente comprometidos, capazes de compreender e intervir em sua realidade por meio de práticas interdisciplinares que deem sentido ético, político e existencial à aprendizagem.

Diante do exposto, é possível afirmar que a interdisciplinaridade constitui um eixo estruturante para a construção de uma educação mais humanizada, contextualizada e significativa no Ensino Médio. Ao ser compreendida como uma atitude epistemológica e ética, conforme propõe Fazenda (2015), a interdisciplinaridade desloca o foco do ensino centrado em conteúdos para uma práxis formativa orientada pelo diálogo, pela escuta e pela problematização da realidade. Essa concepção reafirma a necessidade de compreender o ato educativo como um processo que integra razão e sensibilidade, ciência e cultura, teoria e prática, reconhecendo o estudante como sujeito histórico e protagonista de sua aprendizagem. Assim, o fazer pedagógico deixa de ser uma mera transmissão de saberes fragmentados para tornar-se um espaço de construção coletiva do conhecimento, no qual o professor atua como mediador e pesquisador, favorecendo experiências que promovem a autonomia e a reflexão crítica dos educandos.

A articulação entre a concepção epistemológica e ética de Fazenda e as diretrizes formativas da BNCC (Brasil, 2018) evidencia a urgência de se romper com práticas pedagógicas descontextualizadas e compartimentadas, que ainda predominam na estrutura curricular tradicional. A proposta curricular por áreas do conhecimento e competências gerais assume, nesse sentido, o papel de promover aprendizagens integradas, sustentadas em situações reais e socialmente significativas. Essa perspectiva encontra ressonância no pensamento de Freire (1998), ao defender uma educação comprometida com a leitura crítica do mundo e com a formação de sujeitos capazes de agir sobre a realidade. Como ressalta o autor,

ensinar exige “rigorosidade metódica e curiosidade epistemológica”, mas também compromisso ético e político com a emancipação humana, princípios que dialogam diretamente com a postura interdisciplinar delineada por Fazenda (2015).

Diante do exposto, a interdisciplinaridade configura-se como eixo estruturante para a construção de uma educação mais contextualizada e significativa no Ensino Médio. Ao ser compreendida como atitude epistemológica e ética (Fazenda, 2015), desloca o foco do ensino centrado em conteúdo para uma *práxis* formativa orientada pelo diálogo, pela escuta e pela problematização da realidade. Essa concepção converge com as diretrizes da BNCC (Brasil, 2018), que propõe a organização curricular por áreas do conhecimento, competências gerais e itinerários formativos, com vistas à formação integral, ao protagonismo juvenil e ao exercício da cidadania.

Nesse horizonte, o currículo deixa de ser um elenco de conteúdos fragmentados e passa a ser entendido como projeto formativo em movimento, que articula saberes escolares, experiências de vida e demandas da contemporaneidade. Em sintonia com Freire (1998), Morin (1990) e Pimenta (2000), a interdisciplinaridade assume a complexidade e a ética como princípios e reafirma o compromisso da escola com a formação de sujeitos críticos, solidários e capazes de intervir na realidade. É nessa chave que esta tese compreende a BNCC e o Ensino Médio como uma proposta integradora, cuja efetivação depende, sobretudo, de práticas pedagógicas que tomem a interdisciplinaridade como referência para ressignificar o trabalho docente e as experiências formativas dos estudantes.

5 METODOLOGIA

Apresentam-se, neste capítulo, os aspectos que organizaram e orientaram a presente investigação. A metodologia adotada é predominantemente qualitativa com subsídios de análise quantitativo com base na estatística descritiva. A pesquisa está pautada nos pressupostos da pesquisa qualitativa em um paradigma interpretativo de acordo com Bogdan e Biklen (1994, p.38).

Melhor compreender o comportamento e a experiência humana. Eles procuram compreender o processo pelo qual as pessoas constroem significados e descrevem o que são aqueles significados. Usam observação empírica por que é com eventos concretos do comportamento humano que os investigadores podem pensar mais clara e profundamente sobre a condição humana.

Os autores trazem ainda que a pesquisa qualitativa é de caráter interpretativo que subscreve uma perspectiva relativista da realidade, que encara o mundo como uma construção social, que em cada espaço e momento constroem significados para os acontecimentos e fenômenos de suas realidades. Deste modo, foram realizadas entrevistas com um grupo de professores da Escola SESI de Ensino Médio Eraldo Giacobbe, sobre o tema Educação Financeira, visto que a pesquisa qualitativa é caracterizada como uma tentativa de se explicar, em profundidade, o significado e as características do resultado das informações obtidas por meio de entrevistas, questionários e aplicação de estudos, sem a mensuração quantitativa de características ou comportamentos, o que implica em um processo de reflexão e análise dos dados reais, que são obtidos por meio de métodos e técnicas para o devido entendimento do objeto estudado (Oliveira; Moura; Sousa, 2015).

Ainda de acordo com Gil (2007, p. 17), uma pesquisa é definida como:

[...] um procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos. A pesquisa desenvolve-se por um processo constituído de várias fases, desde a formulação do problema até a apresentação e discussão dos resultados.

Uma pesquisa exige procedimentos sistematizados e organizados, para que se possa compreender e analisar os achados durante a aplicação. Assim, nesta pesquisa foram utilizados diferentes instrumentos para coleta de dados, pois sua riqueza permitirá uma compreensão com profundidade sobre o tema em questão.

Firestone (1987) traz que a pesquisa qualitativa tem raízes em um paradigma segundo o qual a realidade é socialmente construída e sua preocupação é a compreensão do fenômeno social, no qual o pesquisador fica “imerso” no fenômeno de interesse, pois ele:

[...] colhe informações, examina cada caso separadamente e tenta construir um quadro geral [de uma dada] situação. É um exercício de ir juntando as peças, como num quebra-cabeça, até o entendimento global do problema (Costa, 2001, p. 41).

Nesta visão, a preocupação do pesquisador não é com a representatividade numérica do grupo, mas sim no caráter subjetivo do objeto de estudo, ou seja, o foco está em interpretar e analisar o que ocorre quando os estudantes do Ensino Médio são convidados a investigar o tema Educação Financeira por meio de atividades didáticas que utilizam diferentes estratégias metodológicas. Para isso, os dados serão interpretados e relacionados de acordo com a fundamentação teórica, focando na narrativa e interpretação do pesquisador, ao invés de gráficos e tabelas estatísticas.

Assim, optou-se pela pesquisa qualitativa visto que possibilita uma análise aprofundada das relações, dos processos e dos fenômenos, e seus objetos são os aspectos da realidade que não podem ser quantificados (Minayo, 2001). Sua preocupação não é a representatividade numérica, mas, o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização. Visando analisar e contribuir para a promoção do tema Educação Financeira no Ensino Médio segue a estrutura e organização da pesquisa.

Portanto, a presente investigação caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa de natureza descritivo-interpretativa, desenvolvida sob o paradigma interpretativo e orientada pelos pressupostos da compreensão dos significados atribuídos pelos sujeitos às suas práticas (Bogdan; Biklen, 1994). Trata-se, ainda, de um estudo de caso (Yin, 2015), por concentrar-se na análise aprofundada de um contexto escolar específico e de um grupo determinado de professores e gestores, buscando compreender suas percepções e modos de abordar a Educação Financeira no Ensino Médio.

O estudo assume também um caráter aplicado, uma vez que tem por finalidade intervir no contexto investigado por meio da elaboração e realização de uma formação continuada, analisando seus efeitos e potencialidades. Assim, ao articular descrição, interpretação e intervenção formativa, o desenho metodológico adotado

permite compreender em profundidade as experiências dos participantes, bem como as condições que favorecem ou limitam a integração da temática da Educação Financeira nas práticas pedagógicas.

5.1 LOCAL, SUJEITOS E O INSTRUMENTO DE PESQUISA

Neste subcapítulo, serão apresentados o local onde a pesquisa foi realizada, os sujeitos participantes do estudo e o instrumento utilizado para a coleta de dados. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), sob o Parecer número 7.937.216. A descrição detalhada do local e seus objetivos metodológicos, do público-alvo e dos procedimentos adotados visa oferecer um panorama claro e objetivo sobre as condições e os elementos que embasaram o desenvolvimento desta pesquisa.

5.1.1 Local da Coleta dos Dados e Amostra da Pesquisa

A coleta de dados foi realizada na Escola de Ensino Médio Sesi Eraldo Giacobbe, localizada no município de Pelotas/RS e mantida pelo Serviço Social da Indústria (SESI/RS). A instituição situa-se na Avenida Bento Gonçalves, nº 4825, no bairro Fragata, uma das regiões mais populosas, tradicionais e socioeconomicamente representativas da cidade. Esse contexto territorial confere ao espaço escolar um caráter estratégico, dada a diversidade sociocultural dos estudantes atendidos. A escola recebe, majoritariamente, jovens entre 15 e 18 anos, matriculados no Ensino Médio presencial, cuja organização curricular está alinhada à proposta pedagógica da Rede Sesi, pautada em metodologias ativas, projetos integradores e formação para o mundo do trabalho.

Nesse contexto, a escolha dessa instituição como campo de pesquisa também se justifica pelo vínculo profissional da pesquisadora com a escola, o que favoreceu o acesso ao contexto investigado, a aproximação com os sujeitos participantes e a viabilidade da aplicação dos instrumentos de coleta de dados, respeitando os princípios éticos da pesquisa e assegurando condições adequadas para o desenvolvimento do estudo.

Ademais, a escola tem por finalidade desenvolver um Projeto Político-Pedagógico que desafie os estudantes à busca da autonomia intelectual, por meio de práticas de ação-reflexão-ação, respeitando os tempos e os espaços de

aprendizagem de cada jovem, bem como suas experiências socioculturais. O regimento institucional destaca:

A Escola tem por finalidade desenvolver Projeto Político Pedagógico que desafia os alunos na busca da autonomia intelectual, por meio de práticas de ação-reflexão-ação, dirigidas para jovens, respeitando seus tempos e espaços de aprendizagens, bem como suas experiências em diversos contextos socioculturais, de forma que tenham a possibilidade de aprimorar habilidades, atitudes e competências para o seu desenvolvimento integral, propiciando, assim, o exercício da sua cidadania e a busca por formação adequada e suficiente para o ingresso e a permanência no mundo do trabalho (Escola SESI Eraldo Giacobbe, 2025, p. 5).

A escola visa formar sujeitos críticos, autônomos e socialmente participativos, reconhecendo os estudantes como protagonistas e agentes de transformação. Conforme seu regimento, os objetivos educacionais incluem:

- Oferecer Ensino Médio presencial para jovens, valorizando a pluralidade cultural e a diversidade humana;
- Consolidar e aprofundar os conhecimentos construídos no Ensino Fundamental;
- Desenvolver autoestima, criatividade, autonomia, cooperação, sensibilidade e o aprender a aprender;
- Estimular a cultura empreendedora, o senso de sustentabilidade e a responsabilidade social;
- Promover a socialização de conhecimentos com o suporte da modernização tecnológica;
- Compreender os fundamentos científicos e tecnológicos dos processos produtivos, relacionando teoria e prática;
- Fomentar a competência argumentativa, investigativa, de criação e inovação;
- Apreciar a diversidade estética e os valores éticos, estéticos e sociais.

Além disso, a instituição busca “ser referência na formação de jovens inovadores para o mundo do trabalho no Estado do Rio Grande do Sul” (Escola SESI Eraldo Giacobbe, 2025, p. 6). Foram convidados a participar da pesquisa 17 professores das quatro áreas do conhecimento (Ciências da Natureza, Ciências Humanas, Linguagens e Matemática), além de quatro membros da equipe diretiva (diretora, vice-diretor, coordenadora pedagógica e orientador educacional) da Escola de Ensino Médio SESI Eraldo Giacobbe, pertencente à rede privada de ensino do município de Pelotas.

A proposta investigativa contemplou o convite aos docentes das distintas áreas do conhecimento. Na área de Linguagens, foram convidados os sete professores que compõem o quadro: três de Língua Portuguesa e Literatura, um de Língua Inglesa, um de Arte/Teatro, um de Arte/Música e um de Educação Física. Na área de Ciências da Natureza, convidaram-se um professor de Física, um de Biologia e uma de Química. Na área de Ciências Humanas, foram convidados um professor de História, um de Geografia, uma de Sociologia e um de Filosofia. Por fim, na área de Matemática, o convite estendeu-se aos dois professores atuantes no componente.

5.2 ETAPAS DA PESQUISA

Para alcançar os objetivos da pesquisa e compreender em profundidade as percepções dos docentes sobre a Educação Financeira no Ensino Médio, utilizaram-se três instrumentos principais de coleta de dados: questionário, entrevistas semiestruturadas e registros produzidos ao longo da formação continuada. A escolha desses instrumentos fundamenta-se nos pressupostos da abordagem qualitativa, que privilegia a compreensão dos significados atribuídos pelos sujeitos às suas práticas e vivências (Bogdan; Biklen, 1994).

O questionário foi estruturado em duas partes. A primeira continha questões fechadas, destinadas a caracterizar o perfil dos participantes (idade, formação, área de atuação, tempo de docência e vínculo empregatício). A segunda parte foi composta por questões abertas, que buscavam identificar: a compreensão prévia dos professores sobre Educação Financeira; suas experiências pedagógicas com o tema; as dificuldades encontradas; as potencialidades percebidas para o trabalho interdisciplinar; e as necessidades formativas. A opção por esse instrumento deve-se à possibilidade de uma coleta inicial capaz de captar percepções individuais em um momento oportuno para cada docente, permitindo que as respostas fossem elaboradas com maior reflexão, sem a interferência da pesquisadora.

Por sua vez, as entrevistas semiestruturadas possibilitaram aprofundar elementos emergentes do questionário e compreender os significados atribuídos pelos professores às suas práticas. O roteiro foi organizado em três eixos temáticos fundamentados no referencial teórico: 1) Concepções sobre Educação Financeira; 2) Práticas pedagógicas e abordagens didáticas; e 3) Integração curricular e interdisciplinaridade. O instrumento continha perguntas abertas, permitindo

adaptações conforme o fluxo das interações. As entrevistas foram realizadas presencialmente na escola, em sala reservada, garantindo a privacidade dos participantes. A escolha pela entrevista semiestruturada justifica-se pela necessidade de apreender em profundidade as percepções docentes, captando nuances discursivas, exemplos concretos e significados subjetivos, elementos essenciais para pesquisas de cunho interpretativo.

Por fim, os registros da Formação Continuada integraram o processo metodológico como coleta complementar, permitindo observar: o engajamento dos participantes; as dúvidas recorrentes; as percepções emergentes ao longo do processo; as reflexões escritas nas atividades propostas; e os produtos elaborados (esboços de projetos interdisciplinares).

Dessa forma, esta pesquisa foi desenvolvida ao longo de sete etapas que envolveram diferentes procedimentos, conforme apresentado na Figura 42.

Figura 42 - Etapas da pesquisa

Etapas	Procedimentos
1. Estudo bibliográfico	- Análise das pesquisas desenvolvidas na temática da pesquisa; - Estudo teórico: Educação Financeira, Estudo da Educação Matemática Crítica, os parâmetros legais e as diretrizes educacionais.
2. Contato com a escola e com a GEDUC	- Autorização do Diretor da Escola do SESI Eraldo Giacobbe – Unidade de Pelotas e da Gerência de Educação do Serviço Social da Indústria (SESI) do Rio Grande do Sul (GEDUC) para a coleta de dados (Apêndice A).
3. Contato inicial com os professores	- Apresentação da proposta e convite a participarem da pesquisa.
4. Entrevistas – professores das diferentes áreas do conhecimento e gestores. Mapeando o tema Educação Financeira.	- Autorização de docentes para a realização de entrevista semiestruturada; - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para maiores de idade (Apêndice B); - Aplicação de entrevista semiestruturada para captar as percepções e as diferentes formas de abordar o tema Educação Financeira para a construção de formação continuada, assim como a sondagem sobre uma abordagem transversal do tema ao currículo das diferentes áreas do conhecimento. - Autorização de gestores para a realização de entrevista semiestruturada.
5. Transcrição e análise das coletas da entrevista com cada segmento – professores de Matemática e gestores.	- Transcrição e análise dos apontamentos realizado pelos professores de Matemática; - Transcrição e análise dos apontamentos realizado pelos gestores.
6. Formação Continuada para docentes e gestores referente ao tem Educação Financeira realizada na unidade do SESI de Pelotas.	- Planejamento da formação continuada com base nas percepções e apontamentos dos professores e gestores; - Elaboração da formação continuada presencialmente fundamentada nos principais teóricos da área, assim como nos documentos norteadores da Educação; - Divulgação da formação para a equipe de gestores e de docentes da unidade; - Desenvolvimento da formação; - Investigação dos avanços e potencialidades sobre o tema Educação Financeira; - Análise das atividades desenvolvidas no curso de formação docente.
7. Avaliação dos resultados.	- Descrição, análise e interpretação dos resultados obtidos; - Contextualização e interpretação dos dados coletados.

Fonte: a pesquisa.

A pesquisa foi realizada em sete etapas. Na primeira etapa, realizou-se um levantamento bibliográfico e uma revisão da literatura com o objetivo de conhecer, categorizar e analisar as produções científicas voltadas ao tema da Educação Financeira no Ensino Médio. Na sequência, foi realizado o estudo dos fundamentos teóricos que nortearam esta investigação, a saber: Formação de professores, Educação Matemática, Educação Matemática Crítica, além dos parâmetros legais e das diretrizes educacionais.

Na segunda etapa, efetuou-se o contato formal via e-mail com a escola e com a Gerência de Educação (GEDUC) do Serviço Social da Indústria do Rio Grande do Sul (SESI/RS). Esse contato teve como objetivo obter as devidas autorizações para a

realização da pesquisa na instituição. Nesse momento, foram apresentados os objetivos do estudo e os passos previstos para sua execução.

Em seguida, na terceira etapa, ocorreu o primeiro contato com os professores da instituição, cujo foco foi identificar os docentes interessados em participar da investigação. A abordagem deu-se durante uma reunião pedagógica semanal organizada pela escola, oportunidade em que os professores puderam esclarecer dúvidas sobre o estudo. A maioria dos docentes demonstrou interesse em integrar a pesquisa.

Na quarta etapa, organizou-se e aplicou-se um questionário destinado aos professores participantes. O instrumento de coleta de dados foi estruturado na plataforma Microsoft Forms conforme a Figura 43 e enviado via e-mail para aqueles que não puderam responder presencialmente (cinco professores, dos quais dois pertenciam à equipe diretiva). Para os demais, a coleta ocorreu por meio de entrevista presencial, contemplando seis professores, de modo a possibilitar uma análise mais aprofundada das respostas. O questionário eletrônico ofereceu a possibilidade de os professores responderem em um momento conveniente, sem comprometer a qualidade do material coletado.

Figura 43 -Questionário estruturado na plataforma Forms Office

Pesquisa sobre o tema Educação Educação Financeira

Prezado colega estou realizando uma pesquisa em nível de doutorado acadêmico, pela Universidade Luterana do Brasil - ULBRA e o Programa de Pós-Graduação em Ciências e Matemática - PPGEICIM.

A intenção desta pesquisa é investigar e analisar as Concepções dos professores da Escola Sesi de Ensino Médio Eraldo Giacobbe, da rede privada de ensino, no município de Pelotas. Referente a abordagem do tema Educação financeira como um tema Transversal.

Por esse motivo solicito sua colaboração, respondendo este questionário. Agradeço antecipadamente e ressalto o compromisso que terei de resguardar a confidencialidade das informações prestadas, que serão usadas exclusivamente para fins estatísticos. Da mesma forma, saliento que sua contribuição na prestação dessas informações é essencial para a conclusão do meu trabalho.

Atenciosamente: Mestra Marília da Costa

Orientadora: Dra. Clarissa de Assis Olgin

* Obrigatória

Fonte: a pesquisa.

O instrumento de pesquisa é composto por uma introdução, seguida pela caracterização do perfil dos professores (idade, gênero, formação, área de atuação, vínculo empregatício e tempo de atuação), bem como pelas questões que nortearam as análises voltadas ao tema da Educação Financeira.

Na quinta etapa, realizou-se a análise dos dados coletados. O objetivo dessa etapa foi identificar fragilidades e potencialidades na abordagem do tema em foco no âmbito da prática pedagógica dos professores. Essa análise subsidiou o planejamento das ações formativas que seriam executadas na etapa seguinte.

Na sexta etapa, organizou-se e aplicou-se uma formação continuada voltada à temática da Educação Financeira. A atividade foi planejada com base nos resultados obtidos na etapa anterior, visando suprir as lacunas identificadas e fortalecer as competências dos docentes para a integração do tema em suas práticas pedagógicas. O percurso formativo foi estruturado em momentos específicos, conforme apresentado na Figura 44.

Figura 44 - Organização da formação

Momento	Descrição
1º Momento	Apresentação da formação, objetivos e importância da Educação Financeira.
2º Momento	Neste momento foi realizada uma breve abordagem sobre os parâmetros legais e diretrizes educacionais.
3º Momento	Apresentação das metodologias ativas.
4º Momento	Proposta de atividade com a unidade 6 da coleção <i>Matemática e suas Tecnologias</i> do SESI/SENAI: cálculo de salário líquido a partir do desconto do INSS e IRPF.
5º Momento	Sugestões de materiais e ferramentas para o ensino da Educação Financeira.
6º Momento	Apresentação de pesquisas acadêmicas sobre Educação Financeira.
7º momento	Trabalho em grupo – Elaboração do esboço do projeto interdisciplinar.

Fonte: a pesquisa.

Por fim, na sétima etapa, realizou-se a avaliação dos resultados, buscando-se a descrição, a análise e a interpretação dos dados coletados, de modo a contextualizar os achados da investigação. Essa estruturação em sete etapas possibilitou o desenvolvimento de uma pesquisa sistemática e direcionada, com vistas a alcançar os objetivos propostos.

5.3 ANÁLISE DA PESQUISA

A análise dos dados foi conduzida com base nos princípios da abordagem qualitativa e interpretativa, buscando compreender em profundidade os significados que os professores atribuem às suas experiências e práticas relacionadas à Educação Financeira. Esse tipo de análise reconhece que os fenômenos educativos são constituídos por elementos subjetivos, sociais e culturais, exigindo um olhar atento às narrativas, às contradições e às intencionalidades expressas pelos participantes.

Após a etapa de coleta, todos os dados provenientes das entrevistas semiestruturadas foram transcritos integralmente, de modo a preservar a linguagem, a entonação e a estrutura discursiva dos professores. Essa fidelidade ao material empírico possibilitou captar nuances importantes, como dúvidas, inseguranças, convicções e modos particulares de interpretar a própria prática. Em seguida, realizou-se uma leitura inicial dos textos, com o propósito de apreender sentidos gerais, mapear recorrências e familiarizar-se com o conjunto de informações que compõe o corpus analítico.

Além das entrevistas, os dados oriundos dos questionários e dos registros produzidos durante a formação continuada (como anotações, falas espontâneas, produções escritas e observações da pesquisadora) também foram organizados em um banco de dados textual. Esse processo de sistematização permitiu integrar múltiplas fontes de informação, ampliando a compreensão das práticas docentes e das concepções que orientam o trabalho pedagógico com a Educação Financeira.

Concluída a etapa de organização e leitura exploratória, iniciou-se o processo de triangulação, que consistiu na articulação entre os diferentes tipos de dados e entre estes e o referencial analítico da pesquisa. A partir desse movimento, procedeu-se à categorização e à interpretação analítica. As categorias construídas foram relacionadas aos campos da Educação Matemática Crítica, da BNCC, da interdisciplinaridade e da formação docente, permitindo compreender como os professores constroem sentidos sobre a Educação Financeira, como percebem sua relevância para o Ensino Médio e como visualizam possibilidades de integração desse tema às práticas pedagógicas.

A análise objetivou ir além da simples classificação dos dados, buscando interpretar os significados expressos nos discursos e nas práticas. Nesse processo, visou-se identificar aproximações, rupturas, tensões e deslocamentos que emergem quando os professores refletem sobre suas próprias ações e sobre o papel da Educação Financeira no desenvolvimento crítico dos estudantes. Essa leitura integrada apoiou a construção de interpretações mais densas sobre os modos como os docentes ressignificam o tema a partir de suas experiências, desafios e conhecimentos profissionais.

Por fim, a análise permitiu delinear uma compreensão ampla da realidade investigada, revelando elementos que contribuem para responder ao problema de pesquisa e fundamentar a elaboração da formação continuada proposta. Essa

interpretação, sustentada por uma perspectiva que articula epistemologia e prática docente, possibilitou compreender o fenômeno em sua complexidade e subsidiar a proposição de ações educativas fundamentadas para alcançar os objetivos traçados nesta investigação.

6 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

Neste capítulo, apresentam-se as análises dos dados coletados durante o desenvolvimento da formação continuada centrada na temática da Educação Financeira para o Ensino Médio.

Participaram da formação 17 professores, dos quais apenas nove integraram a etapa do diagnóstico inicial. A área do conhecimento de Linguagens esteve representada por três docentes: um professor de Língua Portuguesa e Literatura (que concedeu entrevista), além de um professor de Língua Inglesa e um de Arte/Teatro (os quais responderam ao questionário online). Representando a área de Ciências Humanas, participaram os docentes das disciplinas de Sociologia, Filosofia e Geografia, com coleta efetuada por meio de entrevistas. Na área de Ciências da Natureza, participaram os professores de Biologia e Química, também entrevistados. Por fim, na área de Matemática, participou apenas uma professora, com coleta de dados igualmente realizada na forma de entrevista.

Em relação à equipe diretiva, dos quatro profissionais convidados para o diagnóstico inicial, apenas dois participaram efetivamente (a diretora e a coordenadora pedagógica), as quais responderam ao questionário em formato *online*.

6.1 ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO INICIAL

Neste capítulo, apresentam-se os resultados obtidos a partir da análise do questionário (Apêndice D) e das entrevistas realizadas com os professores e a equipe diretiva. Inicialmente, apresentam-se o perfil dos participantes da pesquisa, bem como suas concepções e as possíveis abordagens do tema Educação Financeira no Ensino Médio.

6.1.1 Questionário aplicado com a equipe gestora

Com o intuito de mapear as abordagens e as concepções dos gestores referentes ao tema da Educação Financeira, foi aplicado um questionário. A equipe diretiva é composta por uma diretora, um vice-diretor tecnológico, uma coordenadora pedagógica e um orientador educacional. O questionário foi enviado via e-mail, contudo apenas duas profissionais responderam à pesquisa.

As duas gestoras (uma diretora e uma coordenadora pedagógica) apresentam características profissionais e acadêmicas semelhantes. Ambas são do sexo feminino, possuem 50 anos ou mais, são graduadas em Pedagogia e possuem mestrado em Educação, o que demonstra uma sólida base acadêmica e conhecimento teórico na área educacional. Atuam exclusivamente na Escola SESI de Ensino Médio, reforçando seu foco no desenvolvimento institucional. O tempo de atuação na escola varia entre as participantes (uma possui entre 6 e 10 anos de casa, e a outra, até 5 anos).

No que diz respeito à Educação Financeira, uma das gestoras participou de eventos formativos nos últimos três anos, enquanto a outra não. Nenhum desses eventos, contudo, abordou a temática financeira. Ambas confirmaram que o tema Educação Financeira não está atualmente inserido no currículo da instituição, indicando a ausência do assunto nas práticas pedagógicas vigentes.

Em relação ao interesse no desenvolvimento de propostas pedagógicas sobre Educação Financeira, ambas as gestoras expressaram a intenção de criar iniciativas voltadas aos estudantes, destacando a percepção sobre a relevância do assunto para a sua formação integral.

Além disso, apoiam a realização de formações continuadas para professores articuladas à Educação Financeira e a estratégias de ensino, evidenciando a disposição institucional para promover a temática na prática pedagógica. Esse interesse em integrar o tema ao currículo e em desenvolver formações continuadas reflete a percepção da escola sobre a importância de preparar os estudantes para a vida financeira.

A análise evidencia que a Escola SESI de Ensino Médio encontra-se em um estágio inicial quanto à abordagem da Educação Financeira. No entanto, há interesse por parte das gestoras em incluir o tema tanto no currículo quanto nas formações docentes. Esse movimento tem o potencial de fortalecer a visão da escola como um espaço de formação integral, voltado para a resolução de problemas práticos e complexos da vida cotidiana.

6.1.2 Questionário e a entrevista aplicado aos professores

Foi analisado, inicialmente, o perfil dos professores da Escola SESI de Ensino Médio, com o objetivo de compreender as características acadêmicas e profissionais do corpo docente. O estudo buscou traçar um panorama geral que permitisse

identificar a qualificação e a experiência dos professores, considerando aspectos como idade, gênero, formação acadêmica, tempo de atuação e disciplinas lecionadas. Para preservar o anonimato dos participantes, eles foram identificados pelas siglas P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8 e P9.

O grupo é composto majoritariamente por homens (55%), com representatividade feminina (33%) e uma pessoa que se identifica como não binária (11%), o que reflete certa diversidade de gênero entre os participantes. A pesquisa identificou que a maioria dos professores do Ensino Médio pertence à faixa etária de 30 a 39 anos, correspondendo a 67% do total. Em seguida, 22% dos docentes têm entre 40 e 49 anos, enquanto 11% estão na faixa de 20 a 29 anos, não havendo registro de professores com 50 anos ou mais. No total, participaram nove professores.

Participaram da etapa inicial docentes das quatro áreas do conhecimento. A área de Linguagens foi representada por três professores: um de Língua Portuguesa e Literatura (entrevistado), um de Língua Inglesa e um de Arte/Teatro (ambos respondentes do questionário *online*). A área de Ciências Humanas contou com os professores das disciplinas de Sociologia, Filosofia e Geografia, cujos dados foram coletados por meio de entrevista. Na área de Ciências da Natureza, participaram os professores de Biologia e Química, também entrevistados. Por fim, na área de Matemática, participou apenas uma professora, cuja coleta ocorreu igualmente por entrevista.

Todos os professores investigados possuem pós-graduação em suas respectivas áreas do conhecimento em nível de mestrado, sendo que 44% concluíram ou estão cursando o doutorado. Esses dados evidenciam uma elevada qualificação acadêmica e uma equipe docente preparada e alinhada aos desafios de uma educação integral e interdisciplinar.

A maioria dos professores (67%) atua exclusivamente na Escola SESI Pelotas, enquanto 33% também trabalham em outras redes, como escolas públicas e instituições privadas. Essa dupla atuação pode agregar experiências distintas ao ambiente do SESI, enriquecendo as práticas pedagógicas e as abordagens de ensino. Em relação ao tempo de atuação na instituição, 67% dos professores estão no SESI de 0 a 5 anos; 22% possuem entre 6 e 10 anos de experiência, representando uma parcela consolidada; e 11% têm entre 11 e 15 anos, constituindo a parcela mais veterana, com profundo conhecimento da escola. Observa-se que a maior

porcentagem dos professores ainda está em processo de apropriação da metodologia da instituição.

Os participantes formam um corpo docente diversificado e qualificado, com predominância de profissionais entre 30 e 39 anos e expressiva formação acadêmica. Embora a maioria atue exclusivamente no SESI, alguns trazem contribuições de outras redes de ensino. Essa diversidade docente, conforme Tardif (2002), contribui para a constituição de saberes variados, que articulam experiência, formação e prática.

Após a análise do perfil, realizou-se a verificação das concepções desses professores em relação ao tema Educação Financeira no Ensino Médio. As entrevistas permitiram aprimorar o instrumento de pesquisa por meio de pequenos ajustes que aprofundaram as questões de investigação. Inicialmente, questionou-se se os professores haviam participado de eventos formativos (cursos, congressos, oficinas ou outras modalidades) nos últimos três anos. Todos responderam positivamente, porém ressaltaram que nenhum evento abordou a Educação Financeira. Na sequência, indagou-se sobre quais seriam as contribuições de formações continuadas para a sua prática pedagógica, particularmente no trabalho com a Educação Financeira. As respostas dos docentes (P1 a P9) encontram-se transcritas a seguir:

P1: Não procede.

P2: Participei de formações que não foram ofertadas pelas instituições em que trabalho e que também não tinham relação com minha prática profissional, mas sim com demandas pessoais, pois sou investidor. Devido a isso e a outras questões, não costumo trabalhar com Educação Financeira em sala de aula. No entanto, percebo a necessidade, ainda que tenha dificuldade de relacioná-la com minha disciplina. Acredito que seja necessário um trabalho interdisciplinar com outras disciplinas, como matemática.

P3: Não ocorreram.

P4: Não tivemos Educação Financeira.

P5: Nenhuma.

P6: Nunca fiz nenhuma formação sobre Educação Financeira, mas acredito que seria interessante, porém, não sei exatamente como essa formação seria aplicada ou aplicável a educação formal. Isso porque já são várias as habilidades e conhecimentos que devem ser desenvolvidos.

P7: Não sei especificar na área financeira.

P8: Não tive nenhuma formação voltada para Educação Financeira.

P9: Na formação tive o desenvolvimento de várias competências, mas nenhuma específica referente a Educação Financeira. Poderia sim aplicar por exemplo a programação de sistema voltado para análise de dados financeiros.

Diante das respostas dos professores, ficou evidente que as formações de que participaram não tiveram relação com o tema Educação Financeira e que os docentes encontravam dificuldades em relacioná-la às suas práticas pedagógicas.

Na sequência, foi questionado aos professores sobre os seus planejamentos, indagando-se como eram realizados os estudos bibliográficos durante a pesquisa para a construção dos planos de ensino e de aula.

As respostas dos docentes (P1 a P9) encontram-se transcritas a seguir:

P1: Por minha conta, em livros da área, reportagens, músicas, obras de arte e artigos acadêmicos.

P2: Como não ensino Educação Financeira, não construo planos de aula sobre o assunto.

P3: Os estudos bibliográficos na pesquisa para a construção do plano de ensino e planos de aula são etapas fundamentais que envolvem a busca e análise de fontes teóricas relevantes, pensando nos objetivos específicos de cada situação-problema que será aplicada em aula ou sequência pedagógica.

P4: A partir dos temas estruturantes e descritores. Discutimos em área do conhecimento e buscamos relacionar os temas. Há liberdade para selecionar bibliografia e procuro associar situações da atualidade e da realidade juvenil para auxiliar na compreensão dos conceitos do componente

P5: Através de artigos, publicações em jornais/revistas e/ou disparadores audiovisuais.

P6: Eu procuro a partir de artigos, sites da internet, livros didáticos e ou livros específicos da área que eu vou desenvolver.

P7: Me baseio muito no que aprendi na graduação acerca da pedagogia do Teatro, conciliando com o que a instituição solicita, me mantendo atualizado na área.

P8: Artigos acadêmicos e inteligência artificial.

P9: Em artigos científicos, teses e dissertações, revistas, matérias digitais, livros. Utilizo também a Inteligência artificial.

Diante das respostas dos professores, observou-se que os métodos utilizados eram diversificados, incluindo a consulta a artigos, livros e recursos multimídia.

Foi questionado aos professores sobre a importância do tema Educação Financeira: quatro o consideraram muito importante, enquanto cinco o julgaram importante, o que evidenciou que todos consideravam o assunto relevante a ser abordado no ensino. Na sequência, foi questionado aos professores se a Educação Financeira se constituía em um Tema Contemporâneo Transversal de difícil abordagem no Ensino Médio. Em relação a essa afirmação, três dos professores discordaram, dois discordaram totalmente e quatro concordaram. Constatou-se consenso sobre a relevância do tema, mas percepções divergentes quanto à sua dificuldade de abordagem, pois parte dos entrevistados considerava a Educação Financeira transversal e complexa, enquanto outros discordavam dessa visão.

Também foi questionado aos professores se eles encontravam alguma dificuldade para aplicar o tema. Alguns mencionaram a falta de incentivo por parte da instituição; outros relataram que não conseguiam visualizar a relação com o seu componente curricular, pois os descritores eram mais voltados a questões específicas da disciplina; e outros, ainda, citaram a ausência de um planejamento conjunto para elaborar projetos com as diferentes áreas envolvendo a Educação Financeira.

Em relação à abordagem do tema nos planejamentos das áreas, apenas um professor mencionou que o contemplava em seus planejamentos, o que evidenciou a escassez do assunto na prática docente geral.

O professor P5, que abordava o tema em seus planejamentos, destacou que:

P5: O tema é desenvolvido na forma de reconhecimento da importância das relações de salário, emprego e renda na organização das famílias brasileiras. Os descritores utilizados são: Analisar as relações de trabalho no contexto das relações de produção capitalistas, especificando a inserção dos jovens neste contexto; Comparar o significado das organizações políticas e socioeconômicas em escala local, regional ou mundial; Analisar o papel das redes na organização do espaço.

Aos professores que não contemplavam a temática em seus planos de aula, foi questionado de que forma a Educação Financeira poderia ser inserida nas práticas pedagógicas e quais descritores eles associariam a esse tema.

As respostas dos docentes (P1 a P9) encontram-se transcritas a seguir:

P1: Na construção do conceito de classe social.

P2: Acredito que apenas por meio de um projeto interdisciplinar isso seria possível. Dentre os descritores da minha disciplina, há aqueles que ressaltam a habilidade de decodificação de textos. Nesse sentido, o trabalho com gráficos, símbolos financeiros e tópicos nesse sentido seria possível.

P3: "Poderia abordar como tema de redação, com os terceiros anos. Descritores ligados ao aprendizagem de argumentação."

P4: Sim, Educação Financeira poderia se abordado. Discutir temas que envolvem a economia, política desigualdade social. Os descritores poderiam ser de relacionar a diversidade social e cultura com senso crítico. Compreender temas de política e cidadania, ética e valores, lógica...

P5: Com maiores abordagens sobre especulação financeira no Capitalismo. Os descritores utilizados seriam: Analisar as relações de trabalho no contexto das relações de produção capitalistas, especificando a inserção dos jovens neste contexto; Comparar o significado das organizações políticas e socioeconômicas em escala local, regional ou mundial; Analisar o papel das redes na organização do espaço;

P6: No momento, não vejo nenhuma relação. Pois os descritores estão muito mais envolvidos com as questões específicas da biologia.

Mas acredito que talvez, quando se fala em quais os tipos de gastos devem ser prioritários numa sociedade, pode aí ser abordado algo sobre questões de finanças.

P7: Acredito que pensar a produção teatral ou artística. Não é algo que eu desenvolvo com ênfase, mas atravessa as aulas e discussões.

P8: Selecionar, organizar e classificar dados sobre transformações energéticas a partir de critérios caloríficos para estimar variações entálpicas em soluções tecnológicas.

P9: Pode ser abordado no desenvolvimento de projetos e nas trocas com as diferentes áreas do conhecimento. Descritores os quais podem ser relacionado são: Resolver equações e inequações exponenciais. Reconhecer, construir e analisar gráficos de funções exponenciais, diferenciando funções crescentes e decrescentes. Diferenciar crescimento linear e exponencial a partir da análise de gráficos. Identificar nas sequências numéricas recursivas, as Progressões Aritméticas (PAs) e as Progressões Geométricas (PGs) e diferenciá-las, reconhecendo seus padrões. Compreender, diferenciar juros simples e juros compostos.

Resolver e elaborar problemas, envolvendo juros simples e compostos. Reconhecer em situações-problema associadas a fenômenos da física, da química, da biologia, da economia ou de outras áreas do conhecimento a presença de quantidades que variam uma em função da outra e representar esta relação mediante um gráfico ou uma expressão algébrica.

Observou-se que as respostas referentes ao questionamento sobre como a Educação Financeira poderia ser abordada no planejamento, bem como os descritores a ela associados, revelaram um conjunto diversificado de perspectivas, refletindo as áreas de atuação dos professores e suas respectivas abordagens pedagógicas.

Buscou-se sintetizar tais respostas e análises para que se obtivesse uma visão clara das perspectivas docentes sobre o tema Educação Financeira no planejamento pedagógico.

Questionou-se aos professores quais seriam as práticas educacionais passíveis de desenvolvimento no currículo escolar a fim de abordar a Educação Financeira. As respostas dos docentes (P1 a P9) encontram-se transcritas a seguir:

P1: Atividades que relacionem os jovens com as demandas da vida adulta, exemplo ajustar as contas a remuneração da família.

P2: Acredito que, na minha área, práticas de leitura e interpretação textual, aliadas ao desenvolvimento sobretudo da escuta desse vocabulário relacionado ao mundo das finanças. É possível também pensar diferenças culturais sobre o mundo financeiro entre culturas falantes de língua inglesa e o Brasil.

P3: Criação de campanhas de conscientização, produção de crônicas, criação de jogos e escrita argumentativa.

P4: Podemos associar estudantes que ganham bolsa ou mesadas. Sugerir tabelas de gastos que envolvem material escolar, alimentação, lazer...Destacar a importância de planejar gastos e ter reservas de emergência.

P5: projetos de dupla docência, principalmente com disciplinas próximas ao tema, ex: matemática, sociologia, etc..

P6: Acredito que referente as finanças e o direcionamento dos gastos em nível federal, estadual e municipal.

P7: Talvez algo de mão na massa em uma produção cultural, de gestão e captação de recursos.

P8: Considerando o descritor acima, eu realizaria a proposta de um edital em que os estudantes deveriam cadastrar sua empresa fictícia (escolha do segmento por conta deles), apresentando um problema de aquecimento em seus maquinários, logo, para que participem do referido edital, deveriam apresentar o fluxo financeiro de sua empresa, buscando alternativas de custos compensatórias para adquirir a melhoria necessária.

P9: Jogos, dinâmicas, desenvolvimento de projetos.

A análise das práticas educacionais sugeridas para abordar o tema Educação Financeira no currículo escolar revela uma abordagem diversificada e multidimensional entre os professores entrevistados. Buscando uma análise qualitativa dos professores organizou-se na Figura 45.

Figura 45 - Análise das práticas educacionais dos professores

Respostas	Análise
P1: Atividades que conectam os jovens com as demandas da vida adulta, como ajustar contas à remuneração familiar. P4: Planejamento de gastos pessoais com tabelas que incluem material escolar, alimentação e lazer. P6: Finanças públicas e direcionamento de gastos em níveis governamentais.	Os professores enfatizam a importância de preparar os estudantes para lidar com as finanças no cotidiano e entender a gestão pública, promovendo habilidades práticas como orçamento familiar e análise de despesas públicas. Essas práticas incentivam a autonomia e a cidadania financeira.
P5: Projetos de dupla docência com disciplinas próximas como matemática e sociologia. P2: Práticas de leitura e interpretação textual, conectando diferenças culturais no mundo financeiro entre o Brasil e países de língua inglesa.	A interdisciplinaridade surge como um elemento-chave, permitindo que temas financeiros sejam explorados sob diferentes perspectivas, como matemática aplicada, análise cultural e sociologia. Essa abordagem amplia o alcance do tema, contextualizando-o em diversas áreas do conhecimento.

Fonte: a pesquisa.

Destacou-se que as práticas sugeridas iam além dos conteúdos teóricos focados no objeto de conhecimento, propondo vivências concretas e reflexões críticas, como a análise de dados e o desenvolvimento da consciência financeira. A interdisciplinaridade, apresentada em várias respostas, revelou-se essencial para conectar diferentes campos do saber, tornando a abordagem mais contextualizada. Essas estratégias mostraram-se fundamentais para formar cidadãos conscientes e preparados para tomar decisões financeiras responsáveis, tanto em âmbito pessoal quanto social.

Em relação às possíveis interações com as áreas do conhecimento que poderiam favorecer o desenvolvimento da Educação Financeira, os professores ressaltaram a importância de explorar situações-problema, dados concretos e práticas culturais para aproximar o tema da realidade dos estudantes, além de fortalecerem a necessidade de integração curricular para potencializar essa articulação.

Quanto às proposições apresentadas pelos docentes para a abordagem do tema em suas áreas de atuação, ressaltou-se que a Educação Financeira transcende o aprendizado técnico, constituindo-se como um instrumento para o desenvolvimento da consciência crítica, da autonomia e da responsabilidade. Além de abordar aspectos práticos, como gestão financeira e planejamento, a temática promovia reflexões éticas e sociais, preparando os estudantes para uma atuação ativa no contexto econômico e social contemporâneo. Essa perspectiva reforçou a importância de incluir o tema na formação escolar de forma integrada e interdisciplinar.

Dentre os recursos que os professores mencionaram que utilizariam para o desenvolvimento do tema em suas disciplinas, destacaram-se: censos, gráficos, reportagens, simulações e recursos tecnológicos (como *quizzes*, apresentações, simuladores e jogos digitais); textos motivadores para a escrita (como artigos, matérias e pesquisas de repertório); além de internet, notebooks, editais culturais e leis de incentivo.

Cabe destacar, ainda, a consideração do professor P6, que mencionou:

P6: Não tenho muitas opções, mas acredito que relacionando aos gastos públicos e o direcionamento desses gastos.

Já a P8 também menciona o uso dos recursos tecnológicos mencionando que utilizaria:

P8: notebook para realização de pesquisas, pacote office e Canva para apresentar as empresas, tendo em vista, a possibilidade de trabalhar com o conceito de pilhas e eletroquímica, realizaria também, aulas práticas para demonstrar as possíveis reações.

Nesse contexto, a docente destacou o desenvolvimento de um projeto interdisciplinar que utilizou recursos tecnológicos para as pesquisas e a execução das propostas.

A aplicação e a análise do diagnóstico inicial contribuíram para a construção de uma formação direcionada aos professores das diferentes áreas do conhecimento, pois permitiram identificar as percepções, necessidades e práticas existentes em relação ao tema da Educação Financeira. Por meio das respostas, foi possível compreender o perfil dos docentes, suas áreas de formação, experiências e as abordagens que utilizavam ou poderiam utilizar para contemplar o assunto de forma transversal em sala de aula. Além disso, o levantamento de propostas e dificuldades permitiu alinhar a capacitação às demandas reais da prática pedagógica, promovendo um processo formativo que dialogava diretamente com a realidade dos professores e buscava contribuir para o desenvolvimento de estratégias interdisciplinares.

Esse diagnóstico inicial foi essencial para garantir que a formação não fosse apenas teórica, mas também aplicável e significativa para o planejamento pedagógico. Com base nesses achados, evidenciou-se a importância de considerar os saberes docentes como construções históricas, sociais e plurais, conforme destaca Tardif (2002), reconhecendo o professor como sujeito ativo na mediação entre o conhecimento e o contexto.

A ausência de formações específicas na área da Educação Financeira remeteu à necessidade de propostas que integrassem teoria e prática de maneira crítica, reflexiva e situada, como propõem Ghedin (2009) e Demo (2005). As sugestões apresentadas pelos docentes apontaram para o potencial da interdisciplinaridade e da contextualização como caminhos para a inserção significativa do tema, em consonância com os pressupostos da Educação Matemática Crítica defendida por Skovsmose (2001, 2014), que valoriza a criação de cenários para investigação e o uso da matemática em ação como ferramenta para a leitura e a transformação do mundo.

Assim, os resultados dessa etapa da pesquisa fundamentaram a proposta de formação continuada desenvolvida, alinhando-a às reais necessidades e possibilidades do contexto educacional, e reafirmaram a importância de uma abordagem integrada, crítica e emancipadora da Educação Financeira no Ensino Médio.

6.2 SUBSÍDIOS PARA A ELABORAÇÃO DAS ATIVIDADES DIDÁTICAS

Neste capítulo, apresentam-se as análises realizadas nos livros didáticos do Ensino Médio da rede Sesi/SENAI, englobando as coleções referentes às áreas de Matemática e suas Tecnologias, Ciências da Natureza e suas Tecnologias, Linguagens e suas Tecnologias, e Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. Contudo, o exame aprofundado concentrou-se apenas na coleção de Matemática e suas Tecnologias, por se tratar da única que apresentava abordagens voltadas ao tema Educação Financeira.

O estudo buscou identificar os conteúdos que contemplavam a Educação Financeira. Como a coleção de Matemática e suas Tecnologias (2022) foi a única a apresentar aproximações com a temática, procurou-se analisar de que maneira essas obras articulavam o assunto ao desenvolvimento dos objetos de conhecimento, integrando-o às demais áreas a fim de viabilizar possíveis práticas de dupla docência ou de interdisciplinaridade no contexto escolar.

6.2.1 Investigação da temática nos livros didáticos do Ensino Médio

Para a seleção e construção de atividades didáticas envolvendo o tema Educação Financeira, realizou-se a análise dos livros didáticos da coleção Sesi/SENAI, disponibilizados como material de apoio pedagógico para uso em sala de aula. Esses livros têm como objetivo preparar adolescentes e jovens para as diversas profissões, ao mesmo tempo em que incentivam reflexões sobre as transformações nas carreiras e o surgimento de novos campos de atuação profissional, especialmente voltados às demandas da indústria nacional e internacional.

A coleção está estruturada em oito cadernos organizados por eixos temáticos e apresenta uma abordagem interdisciplinar que articula conteúdos matemáticos a

aplicações em contextos reais voltados ao setor industrial. O estudo desses materiais permitiu identificar os temas relacionados à Educação Financeira que foram trabalhados, bem como os conceitos matemáticos envolvidos.

A seguir, apresentam-se as análises das atividades de cada caderno, estruturadas a partir das seguintes categorias: tipo de atividade (exemplos, exercícios, exercícios resolvidos), quantidade de atividades, conteúdos matemáticos abordados e temas associados à Educação Financeira. Essa investigação buscou contribuir para a construção de práticas pedagógicas desenvolvidas no âmbito da formação de professores.

O primeiro caderno aborda o eixo “Aplicações numéricas na sociedade contemporânea” e está dividido em três capítulos. O primeiro capítulo, “Para que servem os números?”, contempla os diferentes conjuntos numéricos (naturais, inteiros, racionais, irracionais e reais), além de discutir a representação de números na reta numérica. O segundo capítulo, “Números, operações e aplicações”, trata de conteúdos como potenciação, notação científica, radiciação, racionalização de denominadores e simplificação de radicais, além de grandezas, medidas e unidades padronizadas de massa, capacidade e tempo. O terceiro capítulo, “Proporcionalidade”, explora os conceitos de razão, proporção, grandezas diretamente e inversamente proporcionais, regra de três e porcentagem, estruturando uma base sólida para a resolução de situações que envolvem comparações e variações quantitativas.

Ao todo, o caderno apresenta dez atividades que envolvem a temática da Educação Financeira, conforme sintetizado na Figura 46:

Figura 46 - Análise do caderno 1

Eixo temático: Aplicações numéricas na sociedade contemporânea			
Tipos de atividade	Quantidade	Conteúdos matemáticos	Assunto envolvendo Educação Financeira
Exemplos	1	Porcentagem	Planejamento financeiro
Exercícios	9	Conjuntos numéricos	Economia e planejamento financeiro
		Proporcionalidade	
Exercícios Resolvidos	0	-	-

Fonte: a pesquisa.

A partir da análise das atividades que envolvem a Educação Financeira no Caderno 1, verificou-se que apenas uma delas é apresentada como exemplo, enquanto nove constituem exercícios, totalizando dez atividades relacionadas à temática. Nenhum exercício resolvido aborda diretamente os conteúdos de Educação Financeira. Esse quantitativo representa aproximadamente 10% do total de atividades analisadas no volume.

Essas atividades estão distribuídas principalmente nos capítulos “Para que servem os números?” e “Proporcionalidade”, abordando assuntos como planejamento financeiro e economia mediante conteúdos de porcentagem, conjuntos numéricos e proporcionalidade. As propostas são contextualizadas, muitas vezes ambientadas no cenário industrial, e utilizam recursos pedagógicos como imagens, tabelas e gráficos, o que favorece a aproximação entre os conteúdos matemáticos e as situações do cotidiano.

Esse caderno evidencia a importância da contextualização dos conteúdos matemáticos com a realidade social ao propor a leitura de gráficos sobre o Produto Interno Bruto (PIB) e análises econômicas. Nessa perspectiva, evidencia-se que “a matemática está presente em todas as atividades humanas [...] como também nas profissões, como na engenharia, para a realização de cálculos [...]” (D’Ambrosio, 1996, p. 7).

Um dos exercícios propostos no caderno é apresentado na Figura 47.

Figura 47 – Exercício envolvendo o assunto sobre o Produto Interno Bruto (PIB)

2 Leia o texto a seguir.

H1

H2

O PIB é a soma de todos os bens e serviços finais produzidos por um país, estado ou cidade, geralmente em um ano. Todos os países calculam o seu PIB nas suas respectivas moedas.

[...]

O PIB mede apenas os bens e serviços finais para evitar dupla contagem. Se um país produz R\$ 100 de trigo, R\$ 200 de farinha de trigo e R\$ 300 de pão, por exemplo, seu PIB será de R\$ 300, pois os valores da farinha e do trigo já estão embutidos no valor do pão.

Os bens e serviços finais que compõem o PIB são medidos no preço em que chegam ao consumidor. Dessa forma, levam em consideração também os impostos sobre os produtos comercializados.

O PIB não é o total da riqueza existente em um país. Esse é um equívoco muito comum, pois dá a sensação de que o PIB seria um estoque de valor que existe na economia, como uma espécie de tesouro nacional.

Na realidade, o PIB é um indicador de fluxo de novos bens e serviços finais produzidos durante um período. Se um país não produzir nada em um ano, o seu PIB será nulo.

IBGE. Produto Interno Bruto – PIB. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/explica/ PIB.php>>. Acesso em: 18 dez. 2019.

Com base nas informações do texto e no gráfico abaixo, resolva as questões:

Variação do PIB no Brasil

Ano	Variação (%)
1980	13,98%
1981	9,04%
1982	9,79%
1983	3,21%
1984	4,61%
1985	0,23%
1986	6,77%
1987	9,11%
1988	4,39%
1989	-3,41%
1990	5,27%
1991	7,96%
1992	3,60%
1993	3,28%
1994	-1,10%
1995	1,51%
1996	-0,47%
1997	4,67%
1998	5,33%
1999	1,42%
2000	3,40%
2001	2,21%
2002	0,34%
2003	0,47%
2004	1,39%
2005	3,05%
2006	5,76%
2007	3,00%
2008	3,08%
2009	5,09%
2010	6,07%
2011	5,09%
2012	7,53%
2013	2,97%
2014	1,92%
2015	3,00%
2016	0,50%
2017	-3,77%
2018	-3,60%

IBGE. Produto Interno Bruto – PIB. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/explica/ PIB.php>>. Acesso em: 18 dez. 2019.

a) Em que ano houve a maior variação do PIB?

b) Em que ano houve a menor variação do PIB?

c) Qual foi a variação entre os anos 2010 e 2015?

d) Junte-se com um colega e faça um levantamento do PIB brasileiro entre 2017 e 2019.

Fonte: Serviço Social da Indústria (2022, p. 16).

A atividade apresentada no material da Coleção SESI/SENAI, vinculada ao eixo “Aplicações numéricas na sociedade contemporânea”, propõe aos estudantes a leitura e a interpretação de um texto informativo sobre o Produto Interno Bruto (PIB) e a análise de um gráfico com a variação percentual do PIB no Brasil entre os anos de 1980 e 2016. Por meio de questões interpretativas, os estudantes são convidados a identificar os anos de maior e menor variação do PIB, calcular a variação em períodos específicos e realizar pesquisas atualizadas sobre o desempenho econômico do país.

A proposta destaca-se por promover a leitura crítica de informações econômicas relevantes e atuais, além de desenvolver habilidades matemáticas essenciais, como a interpretação de gráficos, o trabalho com porcentagens e a comparação de dados ao longo do tempo. Ao compreenderem o conceito de PIB e suas oscilações, os estudantes têm a oportunidade de refletir sobre a dinâmica econômica nacional, os fatores que influenciam o crescimento ou a retração da economia e as consequências desse cenário para a população.

Essa atividade estabelece uma conexão direta com os princípios da Educação Financeira Crítica ao ampliar a percepção dos estudantes sobre a realidade econômica do país, indo além de uma abordagem exclusivamente técnica e instrumental dos números. A proposta instiga o questionamento sobre o real impacto do crescimento econômico na qualidade de vida das pessoas, discutindo se o aumento do PIB, por si só, significa bem-estar para todos os cidadãos. Nesse sentido, evidencia-se que “a contextualização deve trazer o conhecimento para mais próximo da realidade do aluno, criando vínculo entre a escola e a vida” (Hermínio, 2008, p. 12).

Por fim, a atividade possibilita articulações interdisciplinares com outras áreas do conhecimento. Em Sociologia, por exemplo, pode-se aprofundar o debate sobre desigualdade social e acesso à riqueza; em Língua Portuguesa, é possível explorar a produção de textos argumentativos sobre o papel do PIB como indicador de desenvolvimento. Em síntese, trata-se de uma proposta que promove a leitura crítica da realidade e o letramento financeiro dos estudantes, preparando-os para o exercício de uma cidadania mais consciente e ativa.

O segundo caderno, inserido no eixo “O uso da Geometria: contexto e aplicações”, está dividido em quatro capítulos. O primeiro capítulo, “Posições e representações no espaço”, aborda conceitos fundamentais como noções primitivas, determinação de retas e planos, posições relativas entre elementos geométricos, perpendicularidade, projeções ortogonais, distâncias e ângulos. O segundo capítulo, “Representações planas”, trata de figuras bidimensionais (como polígonos, triângulos e quadriláteros), além de propriedades como soma de ângulos internos e externos, diagonais, semelhança, circunferência e círculo. O terceiro capítulo, “Poliedros e aplicações”, explora sólidos geométricos como poliedros, prismas e pirâmides. Por fim, o quarto capítulo, “Corpos redondos e aplicações”, aborda os corpos redondos, encerrando o conteúdo com foco na representação tridimensional e em suas aplicações.

Na análise do segundo caderno, observou-se que não há atividades que estabeleçam conexão direta com o tema da Educação Financeira. Embora a obra trate de conteúdos relevantes, tais como posições e representações no espaço, figuras planas, poliedros e corpos redondos, o foco está voltado ao desenvolvimento do raciocínio geométrico e da visualização espacial. As atividades propostas não exploram situações relacionadas a consumo, planejamento financeiro, economia ou

contextos análogos que permitiriam uma articulação com a Educação Financeira Crítica.

O terceiro caderno está organizado no eixo temático “Relações matemáticas nos fenômenos naturais e sociais” e é dividido em três capítulos. O primeiro capítulo, “Álgebra: A linguagem das ciências”, aborda conteúdos fundamentais como expressões algébricas, produtos notáveis, fatoração, equações do primeiro e do segundo grau e sistemas de equações, fornecendo as bases para a modelagem matemática de situações reais. O segundo capítulo, “Relações lineares entre grandezas”, introduz conceitos relacionados a funções, plano cartesiano, gráficos e análise de sinais, permitindo a compreensão de relações proporcionais e variações constantes. O terceiro capítulo, “Relações quadráticas entre grandezas”, trata das funções quadráticas e de suas aplicações, com foco em gráficos, pontos de máximo e mínimo, modelagem algébrica e estudo do sinal, aprofundando o entendimento de comportamentos não lineares em fenômenos naturais e sociais.

Ao todo, o caderno apresenta dezoito atividades que envolvem a temática da Educação Financeira, conforme a Figura 48:

Figura 48 - Análise do caderno 3

Eixo temático: Relações matemáticas nos fenômenos naturais e sociais			
Tipos de atividade	Quantidade	Conteúdos matemáticos	Assunto envolvendo Educação Financeira
Exemplos	7	Expressões algébricas	Planejamento financeiro e Economia
		Estudo das funções	
		sistemas de equações	
		Plano cartesiano	
Exercícios	11	Relações lineares entre grandezas e o estudo da álgebra	Planejamento financeiro economia
Exercícios Resolvidos	0	-	-

Fonte: a pesquisa.

A partir da análise das atividades que envolvem o tema da Educação Financeira no terceiro caderno, constatou-se que aproximadamente 38%

correspondem a exemplos, 61% a exercícios e que não há exercícios resolvidos relacionados à temática. Essas atividades estão distribuídas nos capítulos “Álgebra: a linguagem das ciências”, “Relações lineares entre grandezas” e “Relações quadráticas entre grandezas”. Os conteúdos abordam aspectos relevantes da Educação Financeira, tais como planejamento financeiro, economia e consumo. As propostas são contextualizadas, frequentemente ligadas ao ambiente industrial, e fazem uso de imagens, tabelas e gráficos, o que contribui para a aproximação entre a Matemática e situações reais do cotidiano, fortalecendo uma abordagem crítica e interdisciplinar.

Essa abordagem concretiza a proposta de cenários para investigação ao explorar a indústria ecológica e a sustentabilidade com a aplicação de sistemas de equações. Nesse sentido, destaca-se que “o cenário para investigação é um terreno sobre o qual as atividades de ensino e aprendizagem acontecem, onde o aluno participa ativamente” (Skovsmose, 2014, p. 36).

Um exercício proposto no caderno é apresentado na Figura 49.

Figura 49 - Exemplo proposto sobre sistemas de equações

▶ SISTEMA DE EQUAÇÕES

Uma indústria com preocupação ecológica busca ampliar suas formas de produção. Para isso, passou a implementar a busca de sistemas que possam usar matéria-prima reciclável ou renovável nos produtos que produz.

A ecologia industrial ainda está em uma etapa de construção, mas já demonstra um grande potencial frente aos problemas ambientais. Profissionais como engenheiros e administradores, assim como economistas e políticos, podem encontrar no conceito um vasto campo para ação e estudo de novas soluções, tão necessárias à área industrial. O caminho da ecologia industrial permite que as empresas gastem menos recursos, ao reutilizar o que já foi usado uma vez, e evitem futuros desperdícios, promovendo uma melhor integração do homem com a natureza.

O QUE é ecologia industrial? eCycle. Disponível em: <<https://www.ecycle.com.br/6306-ecologia-industrial>>. Acesso em: 31 mar. 2020.



RITA MACHADO SANTOS

Telhado de um parque industrial em que há placas de energia solar que servem como meio de obtenção de energia limpa.

Após extensa pesquisa na indústria têxtil, ela passou a compor um tecido que mistura fibra de bambu com plástico de garrafas PET, que está passando por uma adequação de composição e alguns testes estão sendo feitos.

No primeiro teste realizado, foram misturados 100 g de fibra de bambu com 150 g de plástico de garrafas PET, obtendo-se uma camiseta cujo custo de produção com materiais é de R\$ 33,00; o segundo teste realizado misturou 120 g de fibra de bambu com 140 g de plástico de garrafas PET, o que gerou uma camiseta cujo custo de produção com materiais é de R\$ 38,80.

Quando o setor de custos e planejamento da indústria recebeu esses resultados, foi necessário determinar o custo de cada um dos produtos, já que tal informação não chegou a esse setor.

Assim, para verificar o custo por grama de cada um dos compostos que vão compor o tecido ecológico, é possível analisar cada um dos testes, considerando que o preço do grama da fibra de bambu é x e o preço do grama do plástico de garrafa PET é y . Assim, compomos o seguinte esquema de equações com duas incógnitas:

- I. Como no primeiro teste realizado foram misturados 100 g de fibra de bambu a um custo de x reais por grama com 150 g de plástico de garrafas PET a um custo de y reais por grama, obtendo-se uma camiseta cujo custo de produção com materiais é de R\$ 33,00, escrevemos que $100x + 150y = 33$.
- II. Como no segundo teste realizado foram misturados 120 g de fibra de bambu a um custo de x reais por grama com 140 g de plástico de garrafas PET a um custo de y reais por grama, obtendo-se uma camiseta cujo custo de produção com materiais é de R\$ 38,80, escrevemos que $120x + 140y = 38,80$.

Com essas duas equações, montamos o sistema de equações:

$$\begin{cases} 100x + 150y = 33 \\ 120x + 140y = 38,8 \end{cases}$$

Podemos observar que esse sistema de equações tem duas equações e duas incógnitas. Nesse caso, vamos apresentar dois métodos possíveis para a resolução: o primeiro que pode ser usado é o da substituição, em que uma das incógnitas é isolada em uma das equações e essa expressão obtida é substituída na outra equação.

Escolhendo a primeira equação para isolarmos x , temos:

$$100x + 150y = 33 \Rightarrow 100x = 33 - 150y \Rightarrow x = \frac{33 - 150y}{100}$$

Agora, temos que substituir essa expressão que descreve x na outra equação, com isso:

$$120 \cdot \left(\frac{33 - 150y}{100} \right) + 140y = 38,8 \Rightarrow 39,6 - 180y + 140y = 38,8 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow -40y = -0,8 \Rightarrow y = 0,02$$

Assim, o preço do plástico de garrafa PVC é de R\$ 0,02/g.

Sabendo o preço do grama da garrafa de PVC, podemos substituir esse valor na equação que obtivemos a partir da primeira equação e obter o preço do grama da fibra de bambu. Assim, temos:

$$x = \frac{33 - 150 \cdot 0,02}{100} \Rightarrow x = \frac{33 - 3}{100} \Rightarrow x = 0,3$$

Assim, concluímos que o preço do grama da fibra de bambu é R\$ 0,30/g.

Outra maneira para determinar o preço das matérias-primas que compõem esse tecido ecológico a partir do sistema de equações $\begin{cases} 100x + 150y = 33 \\ 120x + 140y = 38,8 \end{cases}$ é por meio do método da adição, em que devemos multiplicar uma ou ambas as equações por números que permitam que essas equações, ao serem somadas, anulem uma das incógnitas, dependendo somente da outra.

Para essas equações, vamos multiplicar a primeira por 6 e a segunda por -5 . Acompanhe como o sistema fica:

$$\begin{cases} 100x + 150y = 33 \\ 120x + 140y = 38,8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 600x + 900y = 198 \\ -600x - 700y = -194 \end{cases}$$

$$0x + 200y = 4$$

Da última equação, temos que:

$$200y = 4 \Rightarrow y = 0,02$$

Para determinarmos o valor de x , temos que seguir o mesmo caminho que foi feito no anterior, substituir esse valor de y em uma das duas equações, com isso:

$$100x + 150 \cdot 0,02 = 33 \Rightarrow 100x + 3 = 33 \Rightarrow 100x = 30 \Rightarrow x = 0,3$$

Assim, concluímos que o preço da fibra de bambu é R\$ 0,30/g e o do plástico de garrafa PVC é R\$ 0,02/g.

É importante perceber que a solução do sistema anterior é $(0,3; 0,02)$ e que ele não admite outra solução. Podemos escrever a solução de um sistema só com as incógnitas x e y , dessa forma:

$$S = \{(0,3; 0,02)\}$$

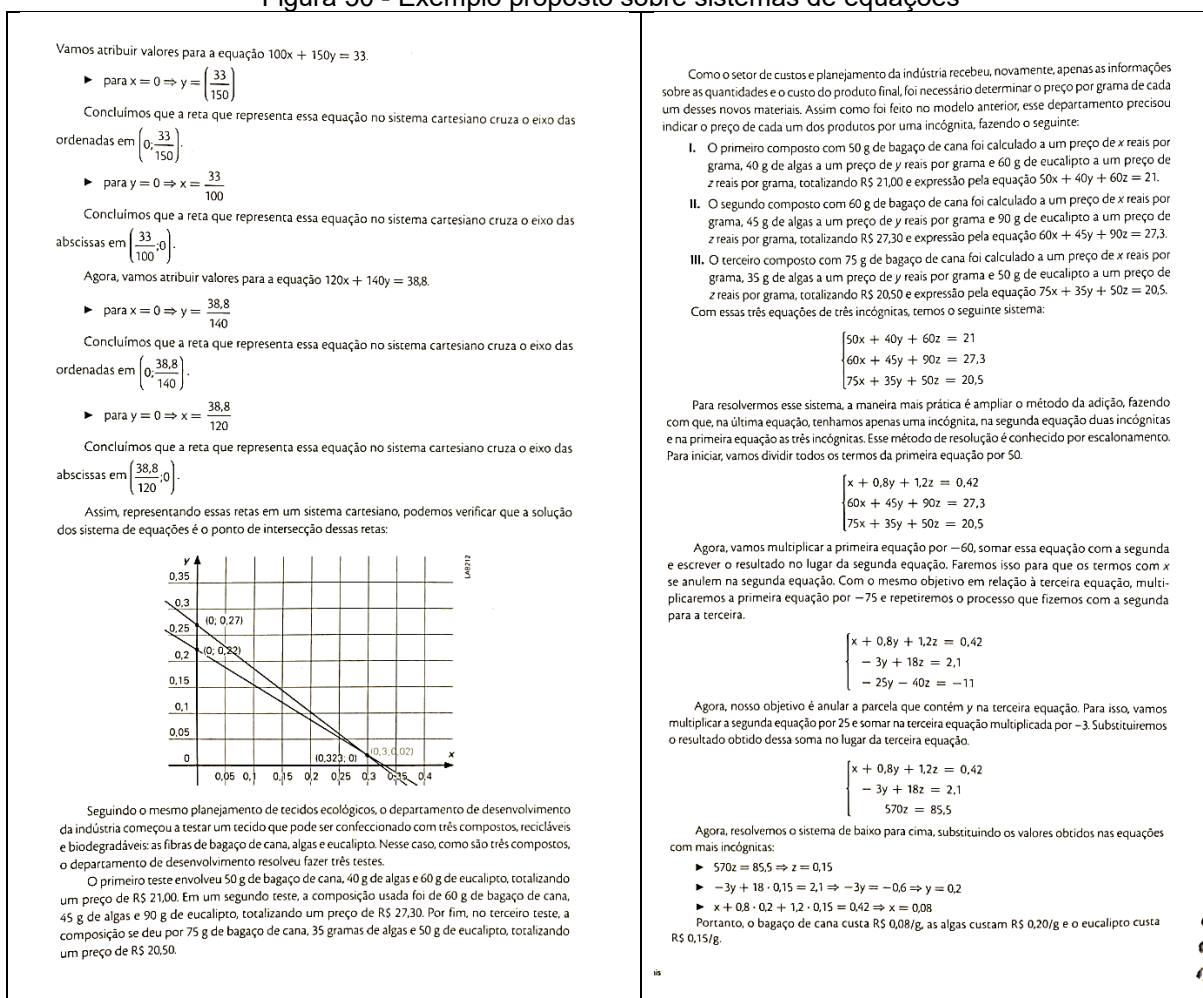
Já que o par ordenado $(0,3; 0,02)$ pode ser representado por $(x; y)$, todo sistema de duas equações e duas incógnitas que tiver solução única pode ser representado dessa maneira.

Veja que a solução obtida algebricamente também pode ser verificada geometricamente.

Fonte: Serviço Social da Indústria (2022, p. 35-36).

Inicialmente, o exemplo proposto no material sobre sistemas de equações apresentava uma situação contextualizada na indústria têxtil, com foco na sustentabilidade. Na situação descrita, a empresa, preocupada com a redução dos impactos ambientais, testava a produção de tecidos ecológicos a partir da mistura de materiais recicláveis e biodegradáveis, como a fibra de bambu e o plástico PET. O problema matemático surgia da necessidade de determinar o preço por grama de cada um desses materiais a partir de testes realizados com diferentes composições e seus respectivos custos finais, conforme a Figura 50.

Figura 50 - Exemplo proposto sobre sistemas de equações



Fonte: Serviço Social da Indústria (2022, p. 37-38).

Para resolver essa situação, os estudantes são levados a montar e resolver um sistema de equações lineares com duas incógnitas, representando os preços dos dois materiais. O exemplo mostra duas estratégias de resolução: o método da substituição e o método da adição. Em ambos os casos, chega-se à mesma solução, que representa os valores unitários dos componentes utilizados.

A proposta vai além da simples aplicação de técnicas algébricas, pois articula a Matemática a um problema real de caráter ambiental e econômico, permitindo que os estudantes compreendam como o raciocínio matemático pode auxiliar na tomada de decisões em processos industriais sustentáveis. A atividade estende-se com a introdução de um sistema de três equações e três incógnitas, a partir da análise de novos compostos contendo bagaço de cana, algas e eucalipto, o que exige a aplicação do método de escalonamento para a sua resolução.

Ao final, a proposta também estabelece uma relação de interdisciplinaridade com a Química, conforme a Figura 51.

Figura 51 - Exemplo proposto sobre sistemas de equações

CONEXÃO
CIÊNCIAS DA NATUREZA

Balanceamento de equações químicas

Em uma reação química, a quantidade de átomos dos reagentes é preservada, alterando-se somente as configurações de como esses átomos se estruturam, ou seja, as moléculas. Por isso, as reações químicas são representadas por meio de equações químicas, pois, assim como nas equações matemáticas, há uma relação de igualdade entre os números de átomos presentes nos reagentes e nos produtos.

Para a substituição de um gerador de uma indústria, foi sugerido pelo departamento de química que fosse escolhido um alimentado a etanol, pelos fatos de que o etanol é um produto bastante produzido no Brasil, sua fonte de produção é renovável e a emissão, por ele, de gás carbônico por molécula consumida é menor do que a da gasolina.

Ao argumentar sobre o funcionamento do gerador antigo a gasolina, o departamento de química da indústria informou aos executivos da empresa que a gasolina é basicamente um hidrocarboneto com composição C_8H_{18} e que reage com o oxigênio do ar, formando gás carbônico (CO_2) e água (H_2O), e cuja reação de combustão pode ser descrita por:

$$x C_8H_{18} + y O_2 \rightarrow w CO_2 + z H_2O$$

Os valores de x, y, w e z representam as quantidades de cada molécula envolvida na reação. Pela conservação das quantidades de elementos, pode ser descrita por:

- Mantendo a quantidade de carbono igual para os dois membros, temos: $8x = w$.
- Mantendo a quantidade de hidrogênio para os dois membros, temos: $18x = 2z$.
- Mantendo a quantidade de oxigênio para os dois membros, temos: $2y = 2w + z$.

Com isso, obtemos o seguinte sistema com 3 equações e 4 incógnitas:

$$\begin{cases} 8x = w \\ 18x = 2z \\ 2y = 2w + z \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 16x = 2w \\ 9x = z \\ 2y = 16x + 9x \Rightarrow 2y = 25x \end{cases}$$

Com isso, se tomarmos $x = \alpha$, podemos resolver o sistema como:

- $2y = 25\alpha \Rightarrow y = \frac{25\alpha}{2}$
- $z = 9\alpha$
- $w = 8\alpha$

Portanto, a solução do sistema é $\left(\alpha, \frac{25\alpha}{2}, 9\alpha, 8\alpha\right)$.

Para α igual a 2, a equação da combustão da gasolina fica:

$$2C_8H_{18} + 25O_2 \rightarrow 16CO_2 + 18H_2O$$

Considerando que o etanol tem composição C_2H_6O , mostre que a opção do departamento de química da indústria foi realmente uma boa escolha, ou seja, que a combustão do etanol gera menor quantidade de gás carbônico por molécula de combustível do que a da gasolina.

Fonte: Serviço Social da Indústria (2022, p. 39).

A interdisciplinaridade com a Química apresentava uma análise da combustão do etanol e da gasolina, utilizando sistemas de equações para balancear reações químicas e concluir que o etanol emite menos gás carbônico por molécula.

Ao analisar essa proposta, percebe-se que outras áreas do conhecimento também poderiam se articular a ela: a Biologia, por exemplo, poderia abordar a origem e a biodegradabilidade de matérias-primas como o bambu, as algas e o bagaço de cana; a Geografia permitiria discutir a disponibilidade regional desses recursos e os impactos ambientais da produção; e a Sociologia poderia explorar as implicações sociais e econômicas do uso de materiais sustentáveis.

O uso de sistemas lineares em contextos industriais, a exemplo da fabricação de tecidos ecológicos, exemplifica o que Skovsmose (2014) denomina “matemática em ação”. Nessa perspectiva, o ensino da Matemática deve considerar os efeitos sociais, políticos e econômicos de sua aplicação. Ao trabalharem com problemas que envolvem sustentabilidade e economia, os estudantes não apenas resolvem equações, mas também desenvolvem competências críticas e democráticas ao

analisarem as implicações de suas decisões, reforçando a função da Matemática como ferramenta de transformação social.

O quarto caderno da coleção de Matemática e suas Tecnologias da rede SESI/SENAI, pertencente ao eixo temático “Regularidades e padrões”, está estruturado em três capítulos. O primeiro capítulo, “A ciência dos padrões”, introduz conceitos como simetria, pavimentação com polígonos regulares, números primos, fractais, homotetia, ampliação, redução e sequências, incluindo a sequência de Fibonacci. O segundo capítulo, “Padrões lineares”, aborda detalhadamente as progressões aritméticas (PA), englobando sua introdução, classificação, termo geral, propriedades, simetria, interpolação algébrica e aplicações em funções afins e em representações visuais (como figuras e tabelas). O terceiro capítulo, “Padrões não lineares”, trata das progressões geométricas (PG), contemplando desde a sua introdução até a soma de seus termos, com destaque para a análise de simetria e a diferenciação entre PG finita e infinita. De modo geral, a obra enfatiza o reconhecimento e a exploração de padrões matemáticos em contextos diversos.

Ao todo, o volume apresenta dezenove atividades que envolvem a temática da Educação Financeira, conforme a Figura 52:

Figura 52 - Análise do caderno 4

Eixo temático: Regularidades e padrões			
Tipos de atividade	Quantidade	Conteúdos matemáticos	Assunto envolvendo Educação Financeira
Exemplos	5	Padrões lineares	Análise de custo e planejamento financeiro
		Padrões não lineares	Controle de produção
Exercícios	11	Padrões lineares e não lineares	Planejamento financeiro
Exercícios Resolvidos	3	Padrões lineares e não lineares	Planejamento financeiro

Fonte: a pesquisa.

A partir da análise das atividades que envolvem a Educação Financeira, constatou-se que cerca de 26% correspondiam a exemplos, 57% a exercícios e 15% a exercícios resolvidos. Elas estavam distribuídas nos capítulos “Padrões lineares” e “Padrões não lineares”, abordando assuntos de Educação Financeira como planejamento financeiro e consumo. As propostas apresentavam-se contextualizadas no cenário industrial e utilizavam recursos pedagógicos como fotos, tabelas e gráficos.

A abordagem articulava a Matemática com a eficiência energética, um tema relevante para a vida cotidiana e o debate social. Nesse sentido, destaca-se que “a Educação Matemática precisa fazer parte das ações cotidianas dos alunos” (Hermínio, 2008, p. 12). Um exemplo de contextualização da questão é o apresentado na Figura 53.

Figura 53 - Exemplo proposto sobre função afim e progressão aritmética (PA)



APLICAÇÃO DE PA EM FUNÇÃO AFIM

Uma das maiores despesas de uma indústria que não produz sua própria energia é a conta de consumo de energia elétrica.

Para reduzir a despesa com energia elétrica, uma indústria substituiu o maquinário antigo de seu parque industrial por máquinas mais eficientes, as chamadas máquinas inteligentes.

A tecnologia envolvida nas máquinas inteligentes é capaz não apenas de aumentar a eficiência da produção da indústria, mas também de evitar erros e falhas, diminuir o tempo de produção, reduzir desperdício de materiais, comunicar problemas e a necessidade de reposição do estoque, garantir a segurança dos operadores, entre outras possibilidades.

Na prática, isso se traduz em retorno financeiro para a empresa, seja pela maximização da linha de produção, redução de gastos com materiais e falhas ou eficiência promovida pela facilidade na comunicação interna e externa. Essas vantagens fazem das máquinas inteligentes ativos de grande importância para empresas de todos os portes, para que sejam capazes de manter a sua competitividade frente ao mercado.

“Haverá um enorme espaço para modernização das máquinas já existentes (implantação de sensores, de *hardware* etc.) e uma oportunidade para que os fabricantes de bens de capital forneçam bens mais sofisticados e preparados para esta nova realidade, na qual o grande volume de informações e dados gerados precisa ser tratado por ferramentas analíticas não convencionais”, conclui Costa.

SEIS características de máquinas e equipamentos inteligentes. A voz da indústria, 8 ago. 2018. Disponível em: <https://avozdaindustria.com.br/industria-40-toivs/6-caracteristicas-de-maquinas-e-equipamentos-inteligentes>. Acesso em: 25 maio 2020.

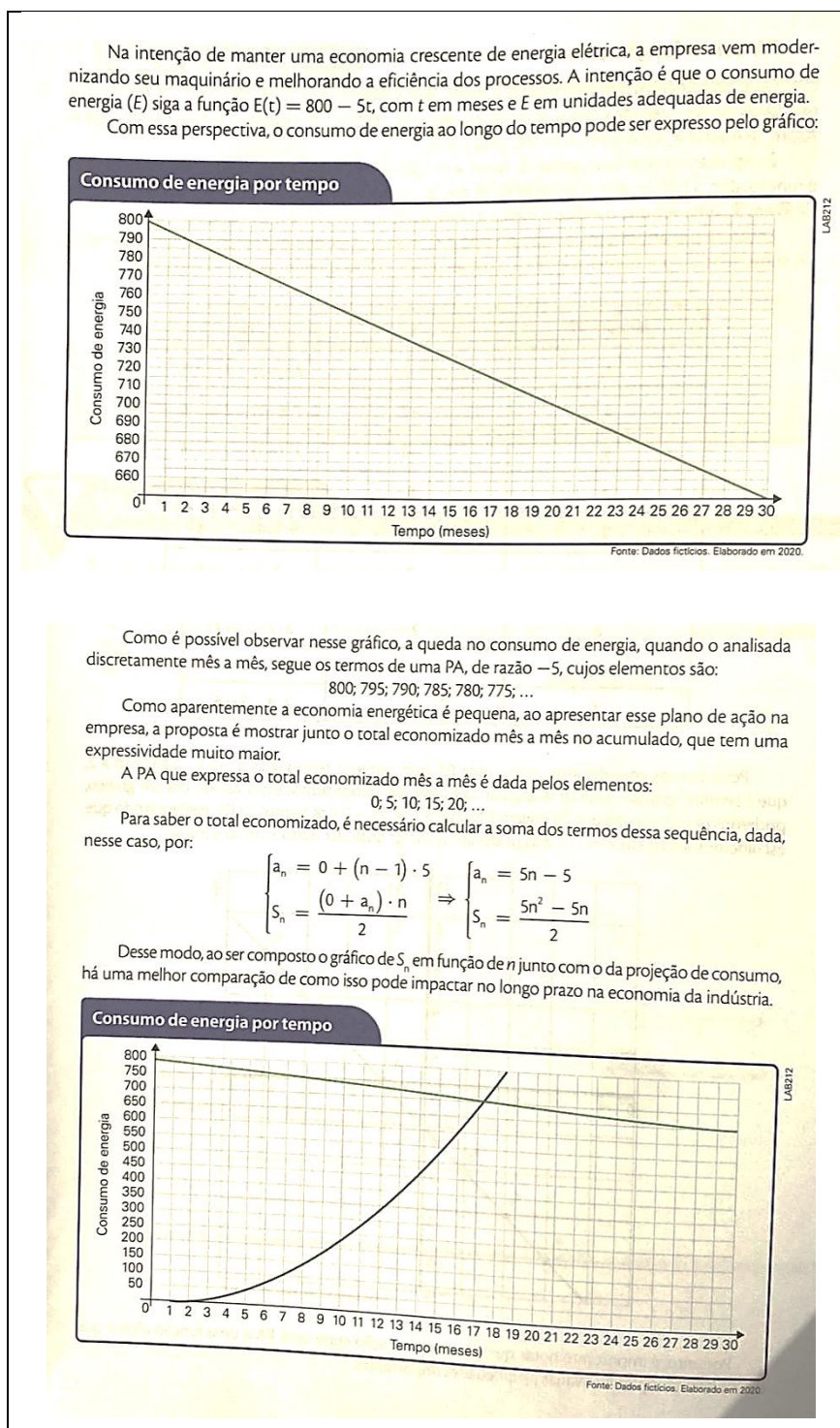
Máquina que usa inteligência artificial no desempenho de suas funções.

Fonte: Serviço Social da Indústria (2022, p. 66).

Inicialmente o exemplo traz uma notícia referente a tecnologia das máquinas inteligentes que busca melhorar o setor industrial, especialmente no que diz respeito à eficiência energética. Destacando que uma das grandes despesas das indústrias é o consumo de energia elétrica, e que, ao investir em maquinário mais moderno, é possível reduzir desperdícios, aumentar a eficiência, minimizar falhas e erros, garantir segurança e continuidade da produção e melhorar a competitividade no mercado.

Na sequência propõem uma análise aplicada da função afim e da progressão aritmética (PA) no contexto de eficiência energética industrial em gráficos conforme Figura 54.

Figura 54 - Exemplo proposto sobre função afim e progressão aritmética (PA)



Fonte: Serviço Social da Indústria (2022, p. 67).

Essa atividade aborda o tema Educação Financeira (investimento, planejamento de longo prazo e consumo consciente), introduzindo uma perspectiva da Educação Financeira Crítica, a qual considera as consequências sociais e ambientais das decisões econômicas e a relação entre lucro e sustentabilidade, o que permite uma articulação com diversas áreas do conhecimento.

Em Sociologia, podem-se discutir as implicações sociais e trabalhistas da automação e da Indústria 4.0, refletindo sobre seus impactos na força de trabalho e na desigualdade social. Em Biologia, é possível abordar os benefícios ambientais da redução do consumo energético e do uso mais consciente dos recursos naturais. Em Língua Portuguesa, a análise da notícia inicial favorece o desenvolvimento da leitura crítica e da interpretação de textos informativos, além da produção de textos argumentativos sobre inovação e sustentabilidade.

Quando os estudantes são convidados a refletir sobre as consequências sociais e ambientais das decisões econômicas, evidencia-se uma aproximação com a proposta de Educação Matemática Crítica formulada por Skovsmose (2014), que ressalta o papel da Matemática na formação de sujeitos capazes de compreender e intervir na realidade.

No quinto caderno, cujo eixo é “Variação de grandezas”, constatou-se que não há atividades articuladas diretamente ao tema da Educação Financeira. O caderno está estruturado em três capítulos que abordam conteúdos como potenciação, crescimento e decrescimento exponencial, equações logarítmicas, funções exponenciais e logarítmicas, com aplicações no cotidiano voltadas principalmente a contextos científicos e matemáticos. Embora esses conteúdos sejam relevantes para a compreensão de variações e tendências, não foram identificadas propostas que contemplassem a temática da Educação Financeira.

O sexto caderno, que tem como eixo temático “Finanças e Matemática”, apresenta uma abordagem contextualizada e crítica da Matemática, centrada na compreensão do sistema financeiro e no desenvolvimento da autonomia dos estudantes frente às decisões econômicas do cotidiano. Estruturado em três capítulos, conforme a Figura 55, o material promove uma progressão lógica do conhecimento, partindo da linguagem financeira básica até a aplicação de funções matemáticas no planejamento e na projeção de cenários financeiros mais complexos.

Figura 55 -Análise do caderno 6

Eixo temático: Finanças e Matemática		
Capítulo	Conteúdos Principais	Objetivos Pedagógicos
1 – A linguagem financeira	- Taxa SELIC e seus impactos - Juros, aplicações, empréstimos e financiamentos - Cartão de crédito e débito - Boletos, convênios e código de barras - Salário, INSS, IRRF, FGTS - Impostos (IPVA, IPTU, etc.)	- Compreender o funcionamento básico do sistema financeiro - Interpretar documentos financeiros (holerites, boletos, etc.) - Refletir sobre o impacto dos tributos e descontos legais na renda - Desenvolver vocabulário e leitura crítica sobre finanças
2 – Acréscimo e desconto simples	- História do comércio e do dinheiro - Lucro, prejuízo e desconto - Juros simples e rendimento da poupança - Inflação e perda do poder de compra - Comparação: poupança x inflação - Introdução à progressão aritmética (PA)	- Calcular situações de lucro, prejuízo e descontos em contextos reais - Avaliar o rendimento de investimentos populares - Relacionar o valor do dinheiro ao tempo e à inflação - Aplicar PA para analisar crescimento financeiro simples
3 – Acréscimo e desconto	- Juros compostos e função exponencial - Pagamentos antecipados e taxas efetivas - Clonagem de cartão e segurança digital - Impostos em três esferas (federal, estadual e municipal) - Financiamentos estudantil e imobiliário - Planejamento financeiro de longo prazo	- Compreender o impacto dos juros compostos e parcelamentos - Avaliar diferentes tipos de financiamento e seus riscos - Refletir sobre segurança digital nas transações financeiras - Planejar gastos e investimentos com base em projeções matemáticas

Fonte: a pesquisa.

O sexto caderno é estruturado em três capítulos. O primeiro aborda a linguagem financeira e tem como principal objetivo familiarizar os estudantes com os principais conceitos e instrumentos do sistema econômico que os rodeia. Contempla temas como a taxa Selic e seus impactos na vida das pessoas, os diferentes tipos de juros (simples e compostos), as aplicações financeiras, os empréstimos e os financiamentos. Além disso, apresenta as formas de pagamento mais comuns, tais como cartões de crédito e débito, boletos bancários, convênios e códigos de barras.

Traz ainda uma análise crítica dos rendimentos do trabalho, destacando os descontos legais como INSS, IRRF e FGTS, além de discutir os impostos (IPVA, IPTU, entre outros), promovendo a compreensão de como a carga tributária afeta o orçamento individual e familiar. Ao final do capítulo, espera-se que o estudante seja capaz de interpretar documentos financeiros básicos, compreender os conceitos que regulam o mercado e relacioná-los à sua realidade.

O segundo capítulo, intitulado “Acréscimo e desconto simples”, busca discutir os conhecimentos sobre operações financeiras elementares a partir de situações históricas e do cotidiano, como o comércio, o consumo e as aplicações financeiras populares. O texto traz uma breve contextualização histórica do dinheiro, do lucro e do prejuízo, e introduz cálculos de acréscimo, desconto e juros simples. Um dos focos principais está na análise do rendimento da poupança em comparação com a inflação, levando os estudantes a refletirem sobre o real poder de compra do dinheiro ao longo do tempo. Para a abordagem e a análise do crescimento de valores, utiliza-se a progressão aritmética como ferramenta, reforçando a relação entre a Matemática e a economia pessoal.

Por fim, o terceiro capítulo, “Acréscimo e desconto sucessivos”, aborda situações mais complexas e realistas, nas quais os juros compostos e a função exponencial são aplicados. A partir da discussão sobre práticas financeiras comuns, como compras parceladas e financiamentos estudantis e imobiliários, o capítulo proporciona ao estudante uma visão ampliada do impacto das decisões financeiras no longo prazo. Também são tratados os pagamentos antecipados em regimes compostos, a diferença entre taxas aparentes e efetivas, e as implicações dos impostos nas esferas federal, estadual e municipal. Outro destaque é a discussão sobre segurança digital, como a clonagem de cartões e golpes bancários, ampliando o olhar crítico para a proteção de dados pessoais e a responsabilidade nas transações. O objetivo principal desse capítulo é fornecer ferramentas para que os estudantes sejam capazes de planejar seu futuro financeiro, evitando o endividamento precoce e reconhecendo os riscos e as oportunidades do mercado de crédito.

Este caderno materializa a proposta da Educação Financeira Crítica ao abordar temas e correlatos por meio de simulações com planilhas e da análise de documentos reais. Tais práticas estão em consonância com os princípios apresentados por Skovsmose (2014), ao enfatizar que o ensino da Matemática deve

estar vinculado a contextos reais e relevantes para os estudantes, permitindo a construção de competências críticas e democráticas.

Um exemplo de contextualização apresenta-se na Figura 56.

Figura 56 – Exemplo financiamento estudantil – Sistema de Amortização Constante

FINANCIAMENTOS E PLANEJAMENTOS FINANCEIROS

Em outros momentos neste caderno já falamos sobre financiamentos e empréstimos. Pretendemos desenvolver neste momento a ideia de financiamentos com alguns exemplos práticos e comuns para a maioria dos brasileiros. Para tanto, usaremos dois exemplos: o primeiro refere-se ao financiamento estudantil para cursar o ensino superior e o segundo, a um financiamento imobiliário.

Exemplo 1: Financiamento Estudantil

Vamos imaginar um aluno do 3º ano do ensino médio, chamado Marcos, que está disposto a cursar Direito em uma universidade particular. Marcos não dispõe de recursos suficientes no momento para custear os gastos com a mensalidade. Sendo assim, vai fazer um financiamento estudantil.

O governo federal disponibiliza um programa que possibilita a oportunidade de custear o ensino superior, chamado FIES (Fundo de Financiamento Estudantil) a estudantes que atendam aos critérios e condições do programa. Porém, existem outras financeiras que possibilitam esse tipo de financiamento sem o vínculo com o governo federal.

O programa FIES tem o objetivo de conceder financiamento a estudantes em cursos superiores em universidades particulares que façam parte do programa, com cursos aprovados pelo MEC. O aluno arca apenas com uma pequena parcela que serão os custos operacionais. Após o término do curso, pagará o restante do saldo devedor.

A forma de calcular as prestações do financiamento usa o modelo de **sistema de amortização constante (SAC)**, ou seja, a dívida será amortizada com valor constante. As prestações no início serão maiores e posteriormente vão diminuindo. Esse tipo de financiamento é interessante uma vez que diminui o risco de inadimplência.

Voltando ao exemplo do Marcos, vamos supor que o curso que ele pretende fazer tenha uma mensalidade de R\$ 2.500,00 e que essa mensalidade não se altere durante os cinco anos do curso de Direito. Dessa forma, o saldo devedor (S_0) de Marcos será igual a:

$$S_0 = 12 \cdot 5 \cdot 2500 = 150000$$

Portanto, o saldo devedor será de R\$ 150.000,00.

A taxa de juros de um financiamento estudantil está na faixa de 3,4% a.a. ou 0,28% a.m., e são menores que os juros de empréstimos no mercado.

Marcos poderá pagar o financiamento em até dez anos. Portanto, temos os dados necessários para fazer os cálculos das prestações que pagará no início e no término do contrato.

PARA AMPLIAR

Leia o livro **Pai Rico, Pai Pobre**, de Robert Kiyosaki (1997). O livro teve mais de 9 milhões de cópias vendidas, sendo um best-seller de finanças pessoais e continua atual para quem busca uma educação financeira.

GLOSSÁRIO

Amortização
Redução de dívida por meio de pagamento parcial no gradual, acertado entre as partes.

Conforme dissemos, o modelo adotado para o cálculo da prestação é de amortização constante. Vamos calculá-la lembrando que a amortização é a parte da parcela que de fato abate o valor da dívida, reduzindo o saldo devedor. Como no exemplo dado o saldo devedor é de R\$ 150.000,00 e será pago em 120 meses, temos:

$$\text{Amortização} = \frac{150\,000}{120} = 1250$$

Portanto, a amortização da dívida será de R\$ 1.250,00 por mês. Agora, para calcular a prestação, devemos acrescentar os juros da parcela, que serão diferentes mês a mês. O cálculo dos juros da parcela é dado por:

$$J_n = S_{n-1} \cdot i$$

Sendo S_{n-1} o saldo devedor do período anterior e i a taxa de juros mensal. Porém, o saldo devedor é amortizado a cada pagamento da parcela e assim os juros tendem a diminuir e consequentemente a parcela:

$$p_n = \text{Amortização} + J_n$$

Podemos elaborar uma planilha eletrônica para exemplificar o caso de Marcos. A tabela apresenta as dez primeiras prestações, com as amortizações, juros, parcelas e saldo devedor de cada prestação. Resumindo:

$$\text{Amortização} = \frac{S_0}{n}$$

$$J_n = S_{n-1} \cdot i$$

$$p_n = \text{Amortização} + J_n$$

Assim, nas 10 últimas parcelas obtemos os seguintes valores:

Como podemos observar, a soma dos valores pagos excede o valor do financiamento, visto que no valor pago estão inseridos o valor dos juros. Ao final do financiamento Marcos pagou um total de R\$ 25.410,00 de juros, totalizando um valor de R\$ 175.410,00, em dez anos. É importante salientar que os valores pagos por Marcos nas prestações foram bem inferiores à mensalidade da faculdade e que Marcos só iniciou o pagamento após a conclusão do curso, quando já tinha uma renda. Esse tipo de financiamento é bem atrativo em razão da baixa taxa de juros e da forma de pagamento.

PARA AMPLIAR

O FIES é um programa do governo para crédito estudantil. Você pode obter mais informações sobre o programa e saber suas condições acessando o site: <http://fies.mec.gov.br/>. Acesso em: 25 fev. 2019.

n	Amortização	Juros	Prestação	Saldo devedor
0				R\$ 150.000,00
1	R\$ 1.250,00	R\$ 420,00	R\$ 1.670,00	R\$ 148.750,00
2	R\$ 1.250,00	R\$ 416,50	R\$ 1.666,50	R\$ 147.500,00
3	R\$ 1.250,00	R\$ 413,00	R\$ 1.663,00	R\$ 146.250,00
4	R\$ 1.250,00	R\$ 409,50	R\$ 1.659,50	R\$ 145.000,00
5	R\$ 1.250,00	R\$ 406,00	R\$ 1.656,00	R\$ 143.750,00
6	R\$ 1.250,00	R\$ 402,50	R\$ 1.652,50	R\$ 142.500,00
7	R\$ 1.250,00	R\$ 399,00	R\$ 1.649,00	R\$ 141.250,00
8	R\$ 1.250,00	R\$ 395,50	R\$ 1.645,50	R\$ 140.000,00
9	R\$ 1.250,00	R\$ 392,00	R\$ 1.642,00	R\$ 138.750,00
10	R\$ 1.250,00	R\$ 388,50	R\$ 1.638,50	R\$ 137.500,00

n	Amortização	Juros	Prestação	Saldo devedor
110	R\$ 1.250,00	R\$ 38,50	R\$ 1.288,50	R\$ 12.500,00
111	R\$ 1.250,00	R\$ 35,00	R\$ 1.285,00	R\$ 11.250,00
112	R\$ 1.250,00	R\$ 31,50	R\$ 1.281,50	R\$ 10.000,00
113	R\$ 1.250,00	R\$ 28,00	R\$ 1.278,00	R\$ 8.750,00
114	R\$ 1.250,00	R\$ 24,50	R\$ 1.274,50	R\$ 7.500,00
115	R\$ 1.250,00	R\$ 21,00	R\$ 1.271,00	R\$ 6.250,00
116	R\$ 1.250,00	R\$ 17,50	R\$ 1.267,50	R\$ 5.000,00
117	R\$ 1.250,00	R\$ 14,00	R\$ 1.264,00	R\$ 3.750,00
118	R\$ 1.250,00	R\$ 10,50	R\$ 1.260,50	R\$ 2.500,00
119	R\$ 1.250,00	R\$ 7,00	R\$ 1.257,00	R\$ 1.250,00
120	R\$ 1.250,00	R\$ 3,50	R\$ 1.253,50	R\$ 0,00
TOTAL	R\$ 150.000,00	R\$ 25.410,00	R\$ 175.410,00	

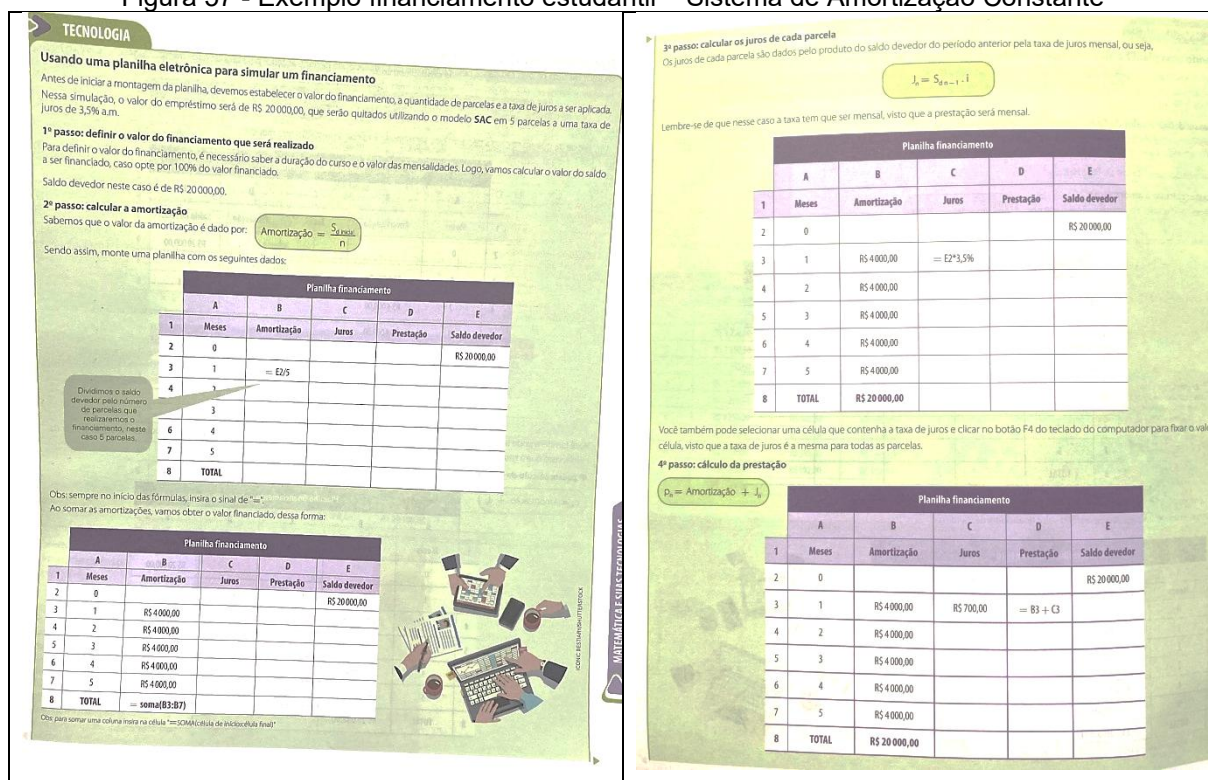
Fonte: Serviço Social da Indústria (2022, p. 69-70).

Inicialmente, é apresentado um exemplo sobre financiamento estudantil, no qual um estudante recorre ao crédito educativo para custear o curso de Direito. A proposta é baseada no modelo do Sistema de Amortização Constante (SAC).

Essa abordagem é relevante por tornar concreto um cenário comum à realidade dos estudantes brasileiros e por incentivar uma reflexão crítica sobre os impactos financeiros de longo prazo decorrentes de um financiamento.

Na sequência, apresenta-se a simulação de um financiamento por meio do uso de planilhas eletrônicas, também fundamentada no Sistema de Amortização Constante (SAC), conforme a Figura 57.

Figura 57 - Exemplo financiamento estudantil – Sistema de Amortização Constante



Fonte: Serviço Social da Indústria (2022, p. 71–72).

A atividade propõe o uso de uma planilha eletrônica (como Excel ou Google Sheets), permitindo a manipulação de dados reais, aplicando fórmulas e visualizando a evolução de um financiamento ao longo do tempo. Ao final pode-se obter o valor final da simulação utilizando as planilhas eletrônicas conforme Figura 58.

Figura 58 - Exemplo financiamento estudantil – Sistema de Amortização Constante

5º passo: saldo devedor atualizado

Para finalizar a montagem da tabela, calculamos o valor do novo saldo devedor, que será o saldo anterior menos o valor da amortização.

Planilha financiamento					
	A	B	C	D	E
	Meses	Amortização	Juros	Prestação	Saldo devedor
1					
2	0				R\$ 20 000,00
3	1	R\$ 4 000,00	R\$ 4 700,00	R\$ 4 700,00	= E2 - B3
4	2	R\$ 4 000,00			
5	3	R\$ 4 000,00			
6	4	R\$ 4 000,00			
7	5	R\$ 4 000,00			
8	TOTAL	R\$ 20 000,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	

Assim, conseguimos montar a planilha do financiamento, que vai ficar muito parecida com a próximo exemplo.

Planilha financiamento					
	A	B	C	D	E
	Meses	Amortização	Juros	Prestação	Saldo devedor
1					
2	0				R\$ 20 000,00
3	1	R\$ 4 000,00	R\$ 700,00	R\$ 4 700,00	R\$ 16 000,00
4	2	R\$ 4 000,00	R\$ 560,00	R\$ 4 560,00	R\$ 12 000,00
5	3	R\$ 4 000,00	R\$ 420,00	R\$ 4 420,00	R\$ 8 000,00
6	4	R\$ 4 000,00	R\$ 280,00	R\$ 4 280,00	R\$ 4 000,00
7	5	R\$ 4 000,00	R\$ 140,50	R\$ 4 140,50	
8	TOTAL	R\$ 20 000,00	R\$ 2 100,00	R\$ 22 100,00	

Fonte: Serviço Social da Indústria (2022, p.73).

O exemplo permite que os estudantes visualizem como funciona o processo de endividamento, como o valor total pago pode ultrapassar significativamente o valor originalmente financiado e como o uso de ferramentas, como planilhas eletrônicas, pode ser essencial no planejamento e na organização financeira. Além disso, ao apresentar o financiamento estudantil como alternativa de acesso ao ensino superior, a proposta também abre espaço para discutir temas como equidade, políticas públicas (ex.: FIES), juros subsidiados, e os desafios econômicos enfrentados pelos jovens.

Em resumo, o exemplo de financiamento estudantil é uma atividade que alia a aplicação de conteúdos matemáticos com o desenvolvimento da Educação Financeira crítica, contribuindo para a formação de estudantes conscientes de suas decisões econômicas e preparados para lidar com situações reais de maneira informada e responsável.

Essa proposta permite uma articulação com outras áreas do conhecimento. Por exemplo em Língua Portuguesa, pode-se propor a produção de textos explicativos ou relatórios que descrevam o processo de financiamento e as conclusões obtidas, incentivando o uso de vocabulário técnico e a argumentação. Em Sociologia, a discussão pode ser ampliada para analisar o acesso à educação superior, as desigualdades sociais e os impactos das dívidas estudantis na vida dos jovens.

O sexto caderno articula os conteúdos matemáticos à vida real dos estudantes, promovendo não apenas a aprendizagem de conceitos e cálculos, mas também o desenvolvimento da consciência crítica sobre o consumo, o trabalho, o crédito e a responsabilidade financeira. Apresenta 8 exercícios resolvidos e 92 exercícios. É um material que contribui significativamente para a formação de sujeitos mais autônomos, conscientes e preparados para enfrentar os desafios da vida econômica no século XXI.

Ao tratar de temas como salários, tributos, financiamentos e juros, promove o que Skovsmose (2014) denomina "matemática em ação", ou seja, a matemática que molda o mundo vivido e as relações sociais. Além disso, a inserção de simulações com planilhas digitais, conforme apontado por Olgin (2015), favorece o desenvolvimento de competências digitais e econômicas que são indispensáveis à formação de sujeitos autônomos e críticos.

Com base na análise do sétimo caderno, cujo eixo é "Conhecimentos trigonométricos", constatou-se que não há atividades relacionadas diretamente ao tema da Educação Financeira. O conteúdo está organizado em três capítulos que abordam desde relações métricas no triângulo retângulo, teoremas clássicos (como o de Pitágoras, dos senos e dos cossenos), até aplicações de funções trigonométricas em fenômenos periódicos. Embora esses conteúdos sejam fundamentais para a formação matemática, as atividades propostas não exploram contextos financeiros.

O oitavo caderno, que compõe o eixo "Conexões entre Geometria e Álgebra", está organizado em três capítulos. O primeiro capítulo, "Sistemas Lineares", aborda temas como interpretação gráfica de sistemas de equações, solução de sistemas do tipo SPI, sistema escalonado e escalonamento de sistemas lineares. O segundo capítulo, "Geometria e Álgebra I", trata de conceitos relacionados ao plano cartesiano, equações de reta, alinhamento de pontos, lugares geométricos e relações entre retas. Já o terceiro capítulo, "Geometria e Álgebra II", amplia o estudo para curvas cônicas, como circunferência, elipse, hipérbole e parábola.

O caderno apresenta 7 atividades envolvendo o tema Educação Financeira, conforme Figura 59.

Figura 59 -Análise do caderno 8

Eixo temático: conexões entre geometria e álgebra			
Tipos de atividade	Quantidade	Conteúdos matemáticos	Assunto envolvendo Educação Financeira
Exemplos	2	Interpretação Gráfica de um sistema de Equações	Depreciação
		Escalonamento de um sistema Linera	Planejamento financeiro
Exercícios	4	• Sistema de escalonamento. • Interpretação gráfica.	Planejamento Financeiro
Exercícios Resolvidos	1	Sistema de escalonamento.	Planejamento financeiro

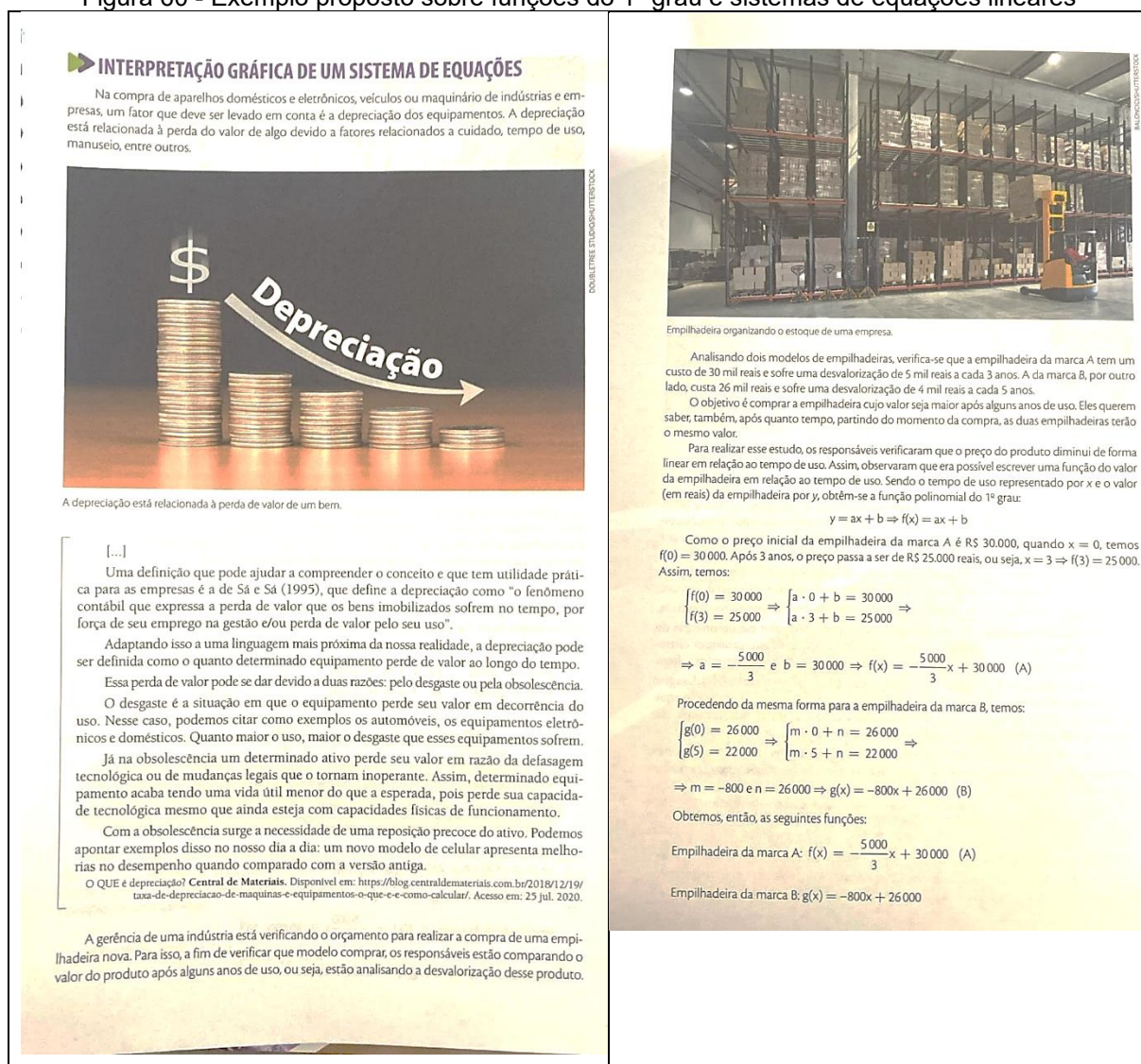
Fonte: a pesquisa.

Com base na análise das atividades que envolvem o tema da Educação Financeira neste caderno, foi identificado um total de 7 atividades com essa abordagem: 2 exemplos (aproximadamente 28%), 4 exercícios (57%) e 1 exercício resolvido (14%). Todas estão concentradas no capítulo “Sistemas Lineares”, com foco em conteúdos como interpretação gráfica de sistemas e escalonamento. Os assuntos trabalhados envolvem planejamento financeiro e depreciação, sempre contextualizados em situações reais. A presença dessas atividades reforça o papel da matemática como ferramenta de análise crítica, promovendo uma aproximação com a Educação Financeira de forma significativa e aplicada.

Ao tratar de temas como depreciação de bens e planejamento financeiro, este caderno aproxima-se da proposta de contextualização social do conhecimento matemático. Tais práticas permitem aos estudantes compreenderem o funcionamento da economia e tomarem decisões conscientes. Tardif (2002) destaca que os saberes docentes devem integrar teoria, prática e experiência, sendo o Ensino de Matemática um espaço potente para essa articulação.

Um exemplo de contextualização da questão é o apresentado na Figura 60.

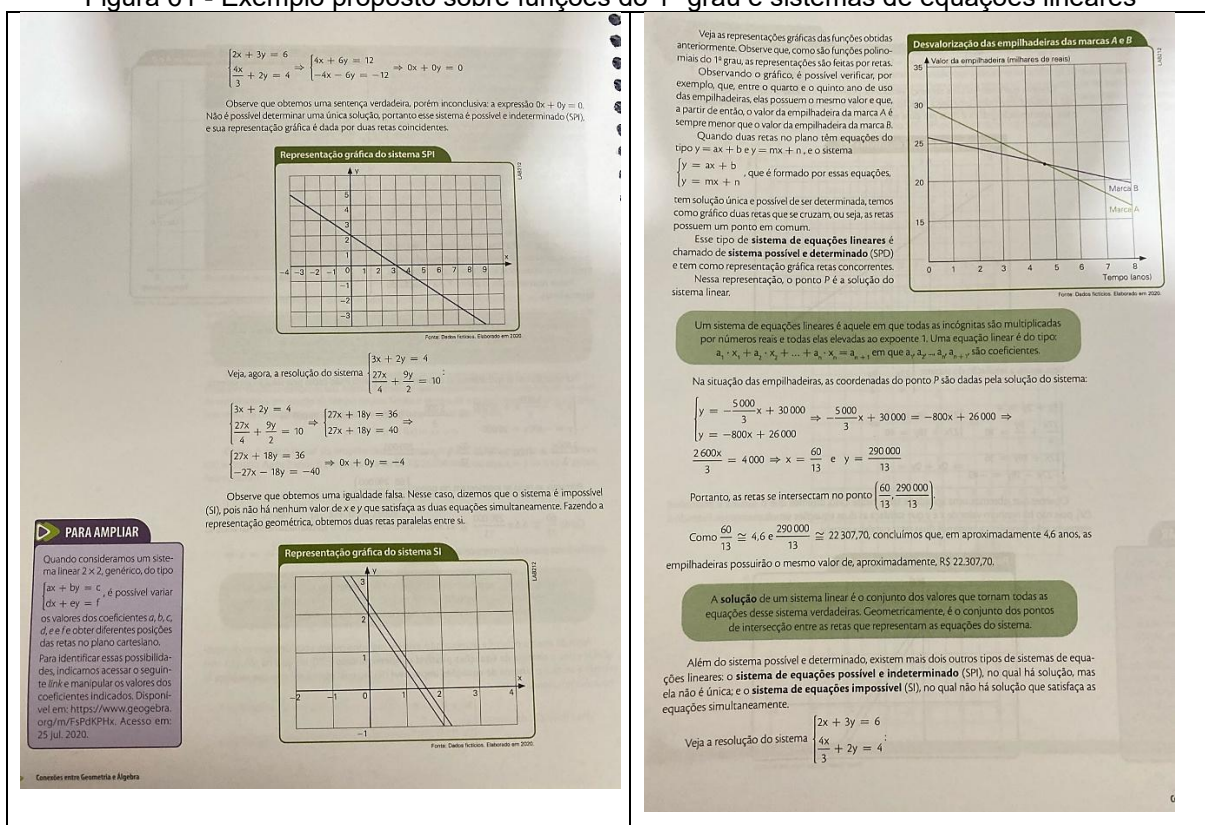
Figura 60 - Exemplo proposto sobre funções do 1º grau e sistemas de equações lineares



Fonte: Serviço Social da Indústria (2022, p. 9-10).

Neste exemplo introdutório é apresentada de forma contextualizada a temática da depreciação de bens duráveis, utilizando como exemplo prático a comparação entre duas marcas de empilhadeiras. A proposta tem como foco central desenvolver no estudante a capacidade de analisar dados e tomar decisões financeiras a partir de conceitos matemáticos, especialmente aqueles relacionados a funções do 1º grau e sistemas de equações lineares. Na Figura 61 apresenta o desenvolvimento do exemplo.

Figura 61 - Exemplo proposto sobre funções do 1º grau e sistemas de equações lineares



Fonte: Serviço Social da Indústria (2022, p. 11-12).

Inicialmente, os estudantes são convidados a interpretar situações reais envolvendo o valor de revenda de empilhadeiras ao longo do tempo. Cada modelo é representado por uma função afim, que expressa a taxa de depreciação anual. Por meio da construção e interpretação de gráficos cartesianos, os estudantes observam o comportamento decrescente das funções, visualizando, de maneira concreta, a perda de valor dos bens com o passar dos anos.

Esse exemplo buscou desenvolver a capacidade de ler e interpretar gráficos, resolver sistemas de equações, modelar situações reais por meio de funções e refletir criticamente sobre decisões de compra e investimento.

Essa proposta permite estabelecer conexões com diferentes áreas do conhecimento. Em Língua Inglesa, é possível trabalhar o vocabulário específico do universo industrial e financeiro, além de interpretar textos ou infográficos internacionais sobre depreciação de equipamentos. Na Biologia ou em áreas ligadas ao meio ambiente, a discussão pode incluir o descarte e a reciclagem de máquinas antigas, estimulando reflexões sobre práticas industriais sustentáveis.

Olgin (2015) reforça que o uso de problemas contextualizados amplia o potencial pedagógico do conteúdo, ao favorecer o engajamento dos estudantes em aprendizagens significativas e socialmente relevantes.

Com base na análise dos oito cadernos da coleção, é possível observar que a presença de atividades relacionadas à Educação Financeira varia significativamente entre os volumes, refletindo o foco temático de cada um. Os cadernos que mais se destacam nesse aspecto são o Caderno 3 (Relações Matemáticas nos Fenômenos Naturais e Sociais), o Caderno 6 (Finanças e Matemática) e o Caderno 8 (Conexões entre Geometria e Álgebra). Neles, a Educação Financeira aparece de forma estruturada e contextualizada, abordando temas como planejamento financeiro, consumo, economia, depreciação, juros, salários, impostos, financiamentos e investimentos, por meio de conteúdos como sistemas de equações, porcentagem, funções e relações algébricas.

Por outro lado, cadernos como o Caderno 1 (Aplicações Numéricas na Sociedade Contemporânea) e o Caderno 4 (Regularidades e Padrões) trazem poucas e pontuais atividades com esse enfoque, enquanto os Cadernos 2, 5 e 7 não apresentam nenhuma atividade relacionada diretamente à temática da Educação Financeira. Apesar disso, todos contribuem de maneira indireta ao fornecer ferramentas matemáticas fundamentais que podem ser utilizadas para a compreensão crítica de situações financeiras, tais como raciocínio lógico, interpretação de gráficos, proporcionalidade e funções.

De modo geral, a coleção demonstra um esforço relevante em incorporar temas da Educação Financeira, especialmente nos volumes em que o conteúdo matemático favorece a articulação com o cotidiano e a tomada de decisões conscientes. A abordagem é reforçada por estratégias pedagógicas que incluem o uso de situações-problema contextualizadas, elementos gráficos, tabelas e exemplos práticos, os quais tornam o conteúdo mais acessível e significativo para os estudantes. Contudo, ainda há espaço para uma maior integração nos demais cadernos, de modo a promover uma formação mais ampla e crítica, alinhada à proposta da Educação Financeira Crítica e às competências da BNCC voltadas para a cidadania e o letramento financeiro.

6.3 A FORMAÇÃO CONTINUADA

Neste capítulo, apresenta-se a formação continuada que se construiu durante o processo de diagnóstico inicial com os professores e a equipe diretiva. A proposta, que será apresentada nesta subseção, procurou considerar como norteammento teórico os parâmetros legais, as diretrizes educacionais e os fundamentos teóricos de Skovsmose.

6.3.1 Encontros

No primeiro encontro, procurou-se considerar igualmente os dados obtidos por meio das entrevistas realizadas com os professores e gestores participantes da pesquisa. Inicialmente, foi realizado o contato com a instituição com o objetivo de identificar o momento mais adequado para a aplicação da formação continuada. Considerando que a formação ocorreu no final do ano, período em que os docentes tradicionalmente apresentam muitas demandas, os horários precisaram ser ajustados conforme a disponibilidade dos professores envolvidos.

A formação continuada foi desenvolvida em três encontros, sendo um presencial e os outros dois realizados de forma síncrona. O primeiro encontro ocorreu de forma presencial no dia 11 de novembro, das 17h30min às 20h30min, totalizando uma carga horária de três horas, constituindo-se como um momento inicial de acolhimento, diálogo e aprofundamento das discussões propostas no âmbito da pesquisa, seguindo as etapas apresentadas na Figura 62.

Figura 62 - Etapas da formação de professores

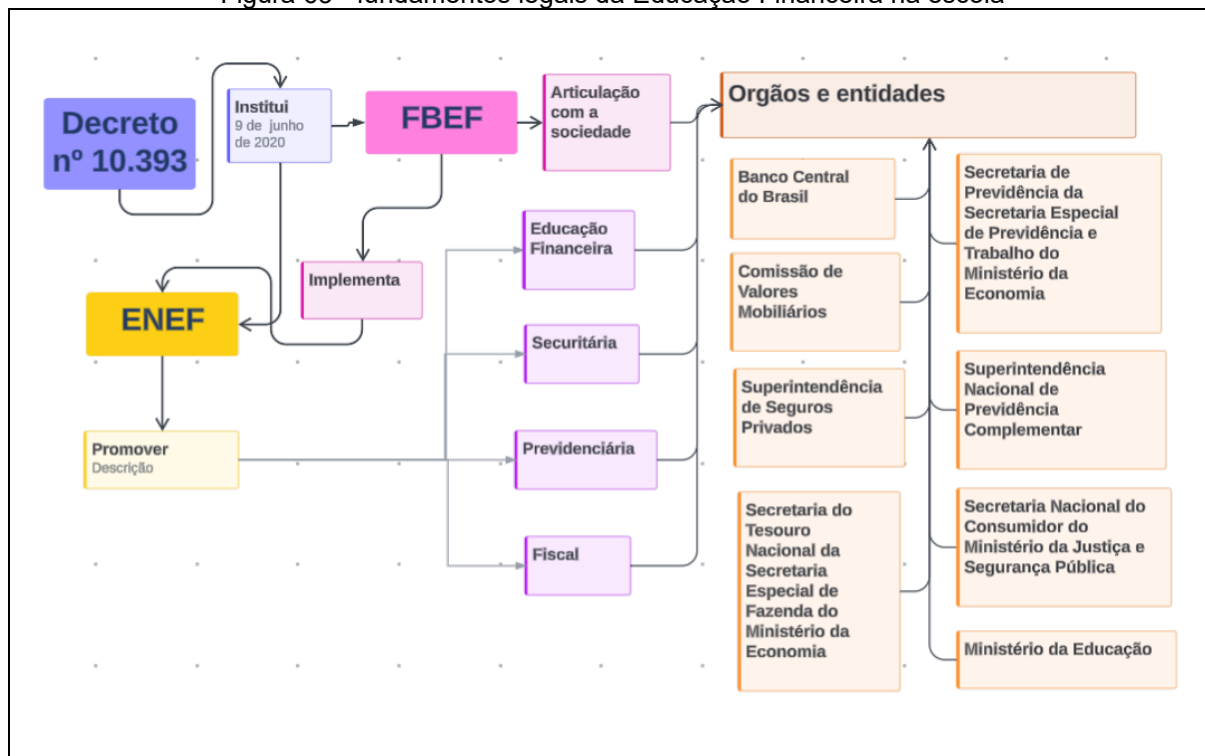
Etapas	Descrição
1. Introdução	Apresentação da formação, objetivos e importância da Educação Financeira.
2. Parâmetros legais e diretrizes educacionais	Abordagem do Decreto nº 10.393, principais mudanças na legislação.
3. Base Nacional Comum Curricular (BNCC)	Tema Educação Financeira Educação Financeira está contemplada na BNCC.
4. Projeto de Lei nº 2.747	Discussão sobre os impactos da proposta legislativa na Educação Financeira.
5. Temas contemporâneos transversais	Reflexão sobre a abordagem transversal da Educação Financeira em diferentes componentes curriculares.
6. Metodologias Ativas	Apresentação das metodologias ativas, como: - Resolução de problemas; - Gamificação; - Aprendizagem baseada em projetos.
7. Atividade prática - Salário e Renda	Proposta de atividade com a unidade 6 da coleção <i>Matemática e suas Tecnologias</i> do SESI/SENAI: cálculo de salário líquido a partir do desconto do INSS e IRPF.
8. Recursos didáticos	Sugestões de materiais e ferramentas para o ensino da Educação Financeira: - Jogos (Empresas SIM, Monopoly Deal, Quizizz); - Planilhas eletrônicas; - Biblioteca do Banco do Brasil; - Atividades no Wordwall; - Aplicativo Meu Bolso; - Podcast Comece a Poupar; - Plataforma Pixton.
9. Teses e dissertações	Apresentação de pesquisas acadêmicas sobre Educação Financeira.
10. Trabalho em grupo - Elaboração de projeto interdisciplinar	Organização dos professores em grupos, cada um representando uma área do conhecimento. - Desenvolvimento de um esboço de projeto que integre diferentes disciplinas com o tema de Educação Financeira.
11. Encerramento	Reflexão final, dúvidas e encaminhamentos futuros.

Fonte: a pesquisa.

O objetivo principal foi capacitar os educadores para abordar a Educação Financeira de forma interdisciplinar, considerando os parâmetros legais, as

metodologias ativas e os recursos didáticos. Inicialmente, foram apresentados os fundamentos legais da Educação Financeira na escola, destacando o Decreto nº 10.393, que trouxe mudanças significativas na legislação educacional, seguindo o esquema organizado na Figura 63.

Figura 63 - fundamentos legais da Educação Financeira na escola



Fonte: a pesquisa.

Em seguida, foi abordada a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), enfatizando como a Educação Financeira está integrada às competências gerais e pode ser trabalhada de forma transversal nos diferentes componentes curriculares. Em relação a essas abordagens, alguns professores destacaram a importância de trabalhar gêneros textuais como notícias e artigos sobre economia, ressaltando também que a BNCC já prevê habilidades específicas voltadas ao estudo de porcentagem, juros e planejamento financeiro.

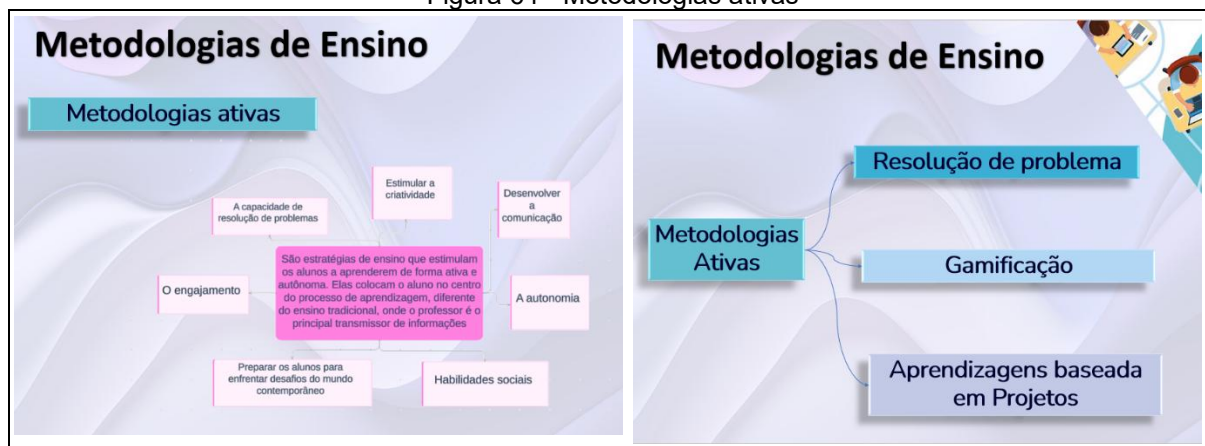
Por fim, discutiu-se o Projeto de Lei nº 2.747, que propõe tornar a Educação Financeira obrigatória no currículo escolar.

Na sequência, foi abordada a inserção dos temas contemporâneos na BNCC e a importância de tratá-los de forma contextualizada. Foram analisadas diferentes estratégias pedagógicas, destacando-se a relevância das abordagens intradisciplinar, interdisciplinar e transdisciplinar. Professores da área de Ciências Humanas contribuíram ao comentar como a Educação Financeira pode estar relacionada à

globalização e ao consumo sustentável, sendo complementados por docentes da área de Ciências da Natureza, que sugeriram trabalhar o impacto ambiental das escolhas financeiras ou ações voltadas às atividades industriais.

O encontro prosseguiu com a apresentação das metodologias ativas, enfatizando três estratégias principais, conforme a Figura 64.

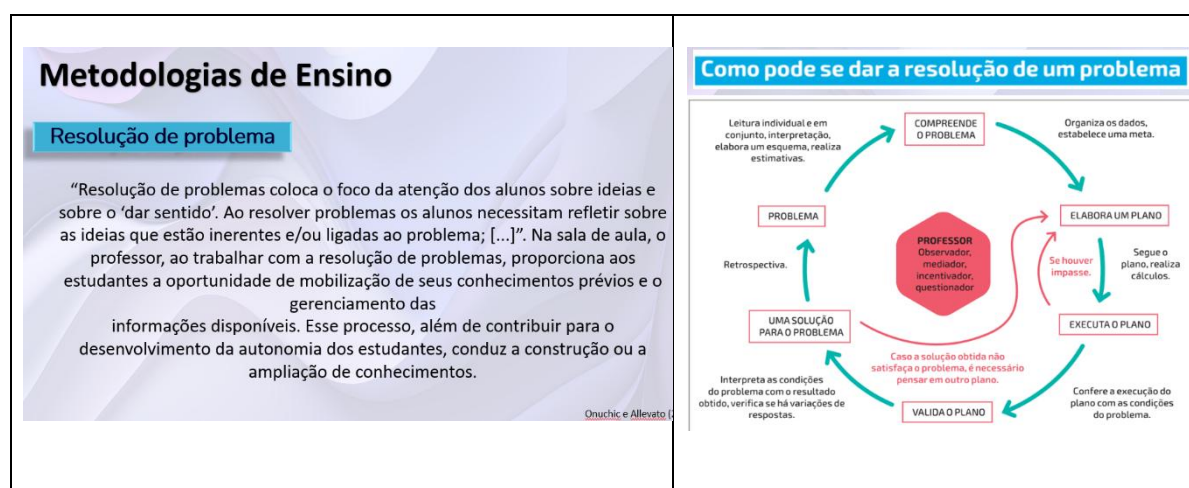
Figura 64 - Metodologias ativas



Fonte: a pesquisa.

Na sequência foi abordado a resolução de problemas e suas etapas, como uma forma de desenvolver o pensamento crítico e a tomada de decisão, a abordagem se deu conforme Figura 65.

Figura 65 - Resolução de problemas



Fonte: a pesquisa.

Para exemplificar a aplicação dessas metodologias, foi proposta a seguinte atividade retirada da coleção *Matemática e suas Tecnologias* (SESI/SENAI):

“O salário que Marília recebeu no mês passado teve um desconto de 17% (INSS e IRPF). Sabendo que o valor integral ou salário bruto era de R\$ 5.432,00, quanto ela recebeu?”

Inicialmente foi abordado o tema salário analisando um demonstrativo de pagamento (holerite). Observando e dando destaque para alguns descontos e informações importante como o Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), Imposto de Renda na Fonte (IRRF), Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS). Dando destaque também para os impostos como o Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores (IPVA) e o Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU).

A proposta de resolução da situação problema foi desenvolvida utilizando a metodologia ativa resolução de problemas apresentado na Figura 66.

Figura 66 - Desenvolvimento do exercício utilizando a resolução de problemas

1º momento: compreensão do problema “Marília recebeu um salário bruto de R\$ 5.432,00 no mês passado. No entanto, sobre esse valor houve um desconto total de 17% devido ao INSS e ao IRPF”. O objetivo é determinar o salário líquido, ou seja, o valor que ela obteve após os descontos.

Dados principais:

Salário bruto: R\$ 5432,00

Desconto total: 17%

Pergunta: Quanto foi o salário líquido de Marília?

2º momento: elaboração de um plano. Para encontrar a solução, sigamos os seguintes passos matemáticos:

Calcular o valor do desconto: Multiplicar o salário bruto pela porcentagem de desconto (17%).

Determinar o salário líquido: Subtrair o valor do desconto do salário bruto.

Fórmulas envolvidas:

$$\text{Valor do desconto} = \text{salário bruto} \times \frac{\text{taxa de desconto}}{100}$$

$$\text{Salário líquido} = \text{Salário bruto} - \text{Valor do desconto}$$

3º momento: execução do plano:

Passo 1: Calcular o valor do desconto

$$\text{Desconto} = 5432 \times \frac{17}{100}$$

$$\text{Desconto} = 5432 \times 0,17$$

$$\text{Desconto} = 923,44$$

Passo 2: Calcular o salário líquido

$$5432 - 923,44 = 4508,56$$

Fonte: a pesquisa.

Após a abordar esses momentos seria seguido para a validação do plano como mostra a Figura 67.

Figura 67 - Desenvolvimento do exercício utilizando a resolução de problemas

4º momento: validação do plano:

Podemos verificar a solução conferindo a lógica dos cálculos:

17% de 5432 foi calculado corretamente como 923,44

Subtraindo esse valor do salário bruto, obtemos 4508,56 , o que faz sentido.

Além disso, podemos reverter o cálculo para garantir que o desconto foi aplicado corretamente:

$$4508,56 + 923,44 = 5432$$

5º momento: solução para o problema.

Marília recebeu um salário líquido de R\$ 4.508,56 após os descontos de INSS e IRPF. Essa estrutura detalhada facilita a compreensão do problema e sua resolução.

Fonte: a pesquisa.

Após a resolução, foram sugeridas algumas possíveis abordagens a serem feitas pelas diferentes áreas do conhecimento:

Para a área de Ciências Humanas, foi sugerido ao componente de Geografia explorar a questão da distribuição de renda no Brasil e no mundo, relacionando os impostos sobre o salário a políticas públicas e qualidade de vida. Alguns detalhes incluem: a disparidade salarial entre regiões do país; a relação entre impostos e investimentos em infraestrutura e serviços públicos; e a comparação dos sistemas tributários em diferentes países. Exemplo de questão geográfica: “Como os impostos descontados do salário impactam o desenvolvimento urbano e a oferta de serviços públicos em diferentes regiões do Brasil?”

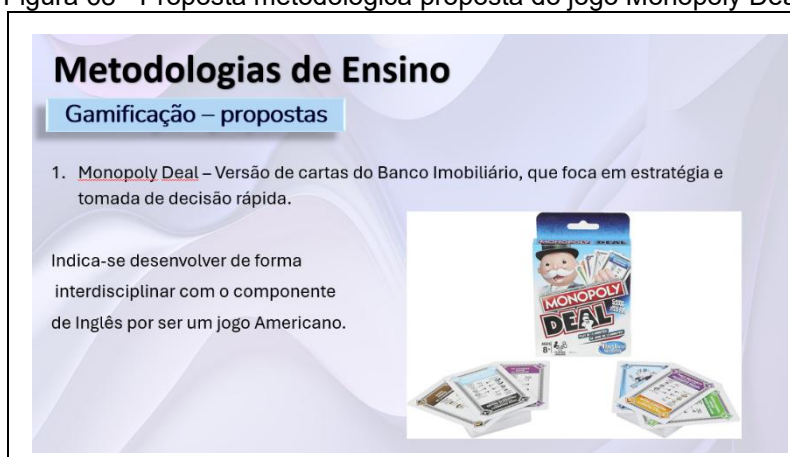
Para o componente de Filosofia, que poderia abordar a questão sob a ótica da justiça social e da ética tributária, alguns temas incluem: a desigualdade econômica e a moralidade dos impostos; o conceito de justiça distributiva em filósofos como John Rawls e Karl Marx; e a relação entre trabalho, valor e exploração no pensamento filosófico. Exemplo de reflexão filosófica: “Os impostos que incidem sobre o salário contribuem para uma sociedade mais justa ou são um meio de exploração econômica?”

Já para a área de Ciências da Natureza, o componente de Biologia pode relacionar o tema à qualidade de vida e à saúde do trabalhador, considerando: o

impacto da carga tributária sobre os investimentos em saúde pública; a relação entre o estresse financeiro e doenças como ansiedade e depressão; e a importância dos benefícios pagos pelo INSS, tais como auxílio-doença e aposentadoria. Exemplo de questão biológica: “Como a insegurança financeira pode impactar a saúde mental e física dos trabalhadores?”

Outra metodologia ativa abordada foi a gamificação, apresentada como uma estratégia que utiliza dinâmicas e mecanismos de jogos para engajar os estudantes, promover reflexões e estimulá-los a solucionar problemas e desafios. Essa estratégia utiliza elementos como competição, recompensas, desafios, narrativas envolventes e *feedback* imediato para motivar os estudantes. Como indicação, foram apresentados os jogos, iniciando-se pela proposta do jogo *Monopoly Deal*, conforme a Figura 68.

Figura 68 - Proposta metodológica proposta do jogo Monopoly Deal

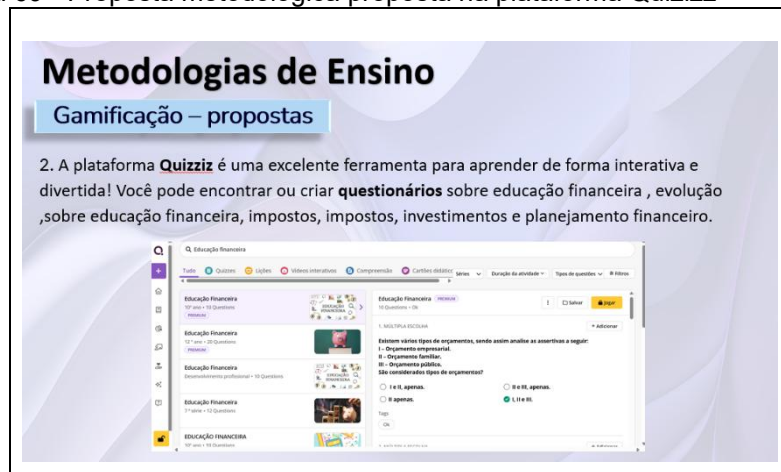


Fonte: a pesquisa.

O primeiro jogo apresentado é o *Monopoly Deal*, uma versão em cartas do tradicional Banco Imobiliário. A dinâmica do jogo gira em torno da tomada rápida de decisões e da formulação de estratégias, o que o torna uma ferramenta interessante para o desenvolvimento de competências relacionadas ao planejamento financeiro, à negociação e à administração de recursos. O material sugere o uso interdisciplinar do jogo com a disciplina de Língua Inglesa, uma vez que se trata de um jogo de origem americana, o que favorece o enriquecimento do vocabulário em inglês técnico e contextualizado. A aplicação presencial do jogo contribui, ainda, para o fortalecimento das relações interpessoais, estimulando o trabalho em grupo, o raciocínio lógico e a reflexão crítica sobre o consumo e a acumulação de bens, temas centrais da Educação Financeira.

Na sequência, apresenta-se o jogo na plataforma *Quizizz*, conforme a Figura 69.

Figura 69 - Proposta metodológica proposta na plataforma Quizizz



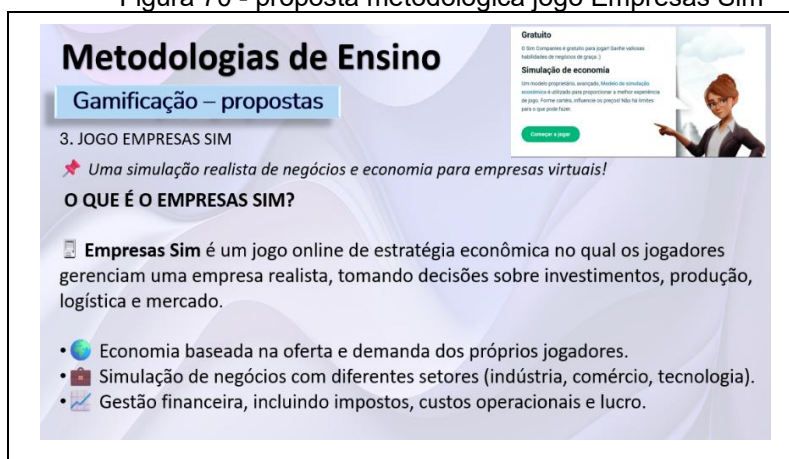
Fonte: a pesquisa.

Na segunda proposta, foi apresentada a plataforma digital *Quizizz* como ferramenta interativa para o ensino da Educação Financeira. Por meio dela, é possível criar e aplicar questionários gamificados sobre diversos temas, tais como impostos, investimentos, inflação e planejamento financeiro. O uso dessa plataforma promove a aprendizagem ativa, oferecendo *feedback* imediato aos estudantes, com *rankings* e pontuações que estimulam a motivação e a competitividade saudável. Além de permitir a personalização das atividades conforme o nível da turma, a proposta amplia o letramento digital dos estudantes, favorecendo a autonomia e o protagonismo estudantil.

A abordagem está em consonância com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) ao promover a interdisciplinaridade entre Matemática, Ciências Humanas e suas Tecnologias, contribuindo para a construção de competências relacionadas à leitura crítica de dados econômicos e à cidadania financeira.

Em seguida, foi apresentado o jogo *Empresas Sim*, conforme a Figura 70.

Figura 70 - proposta metodológica jogo Empresas Sim



Fonte: a pesquisa.

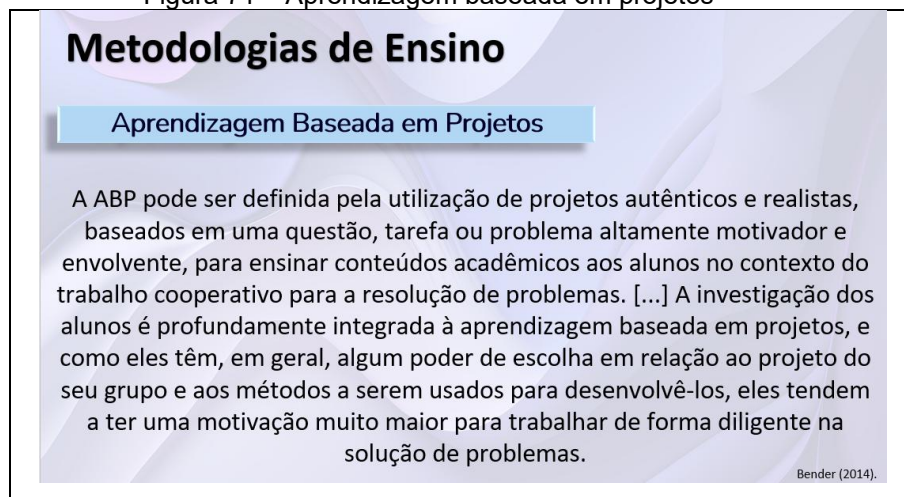
A terceira proposta envolve o uso do jogo *Empresas Sim*, uma simulação *online* de estratégia econômica em que os estudantes assumem o papel de gestores de empresas virtuais. No ambiente do jogo, os participantes tomam decisões sobre produção, investimentos, logística, comercialização e análise de mercado, em um contexto realista e dinâmico baseado na lei da oferta e da demanda. Essa proposta é altamente interdisciplinar, articulando conteúdos de Matemática (como porcentagem, funções, custos e lucro), Geografia (localização estratégica de empresas e mercados), Sociologia (análise das relações de trabalho) e Filosofia (ética nas decisões econômicas). Por meio da simulação, os estudantes compreendem de forma prática as variáveis envolvidas na gestão empresarial e desenvolvem competências como pensamento crítico, resolução de problemas complexos, cooperação e responsabilidade. Essa proposta favorece o engajamento dos estudantes ao colocar em prática conhecimentos financeiros aplicados a contextos concretos, reforçando a importância da Educação Financeira no cotidiano e na formação para o mundo do trabalho.

Os professores gostaram das indicações, questionaram mais sobre as propostas e mencionaram que já utilizavam algumas ferramentas nas aulas, como o *Quizizz* e o *The Sims*.

O professor de Geografia mencionou já utilizar o jogo *The Sims* em suas aulas para explorar conceitos de urbanização. Nessa prática, os estudantes criam bairros planejados no jogo e fazem comparações com cidades reais, analisando problemas urbanos tais como favelização, especulação imobiliária e mobilidade urbana. O docente ressaltou que não tinha conhecimento sobre um recurso voltado especificamente para o tema da Educação Financeira.

Na sequência, abordou-se a Aprendizagem Baseada em Projetos como uma proposta para integrar a Educação Financeira a diferentes disciplinas, conforme a Figura 71.

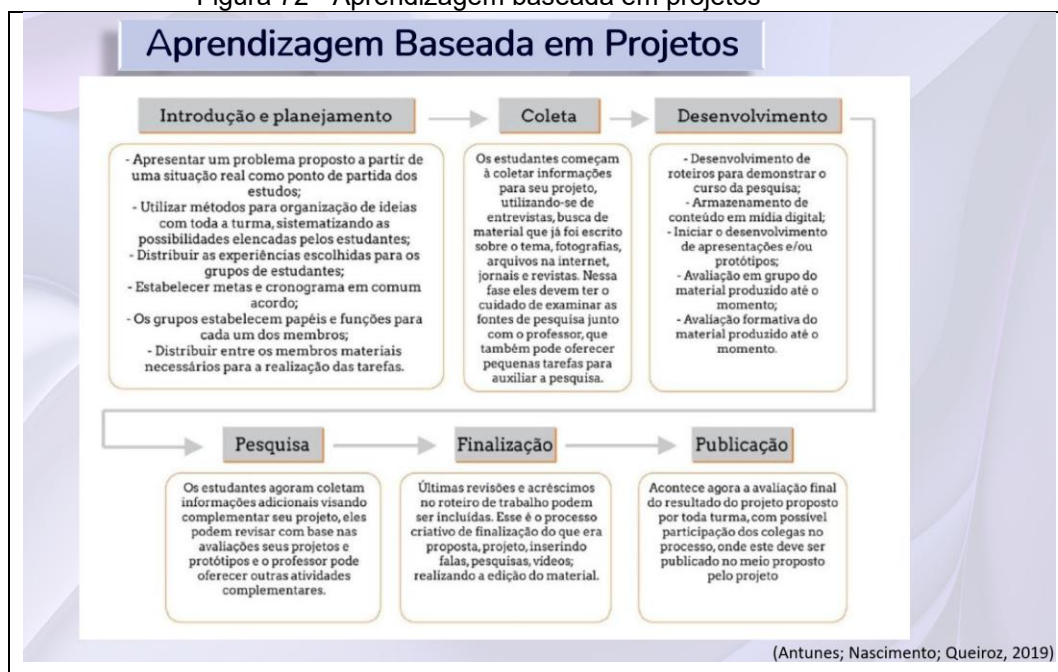
Figura 71 – Aprendizagem baseada em projetos



Fonte: a pesquisa.

A pós foi apresentado as fases no desenvolvimento da metodologia baseada em projetos conforme Figura 72.

Figura 72 - Aprendizagem baseada em projetos



Fonte: a pesquisa.

A Metodologia Baseada em Projetos (ABP) já faz parte da identidade educacional da instituição, a qual busca desenvolver nos estudantes a autonomia, o

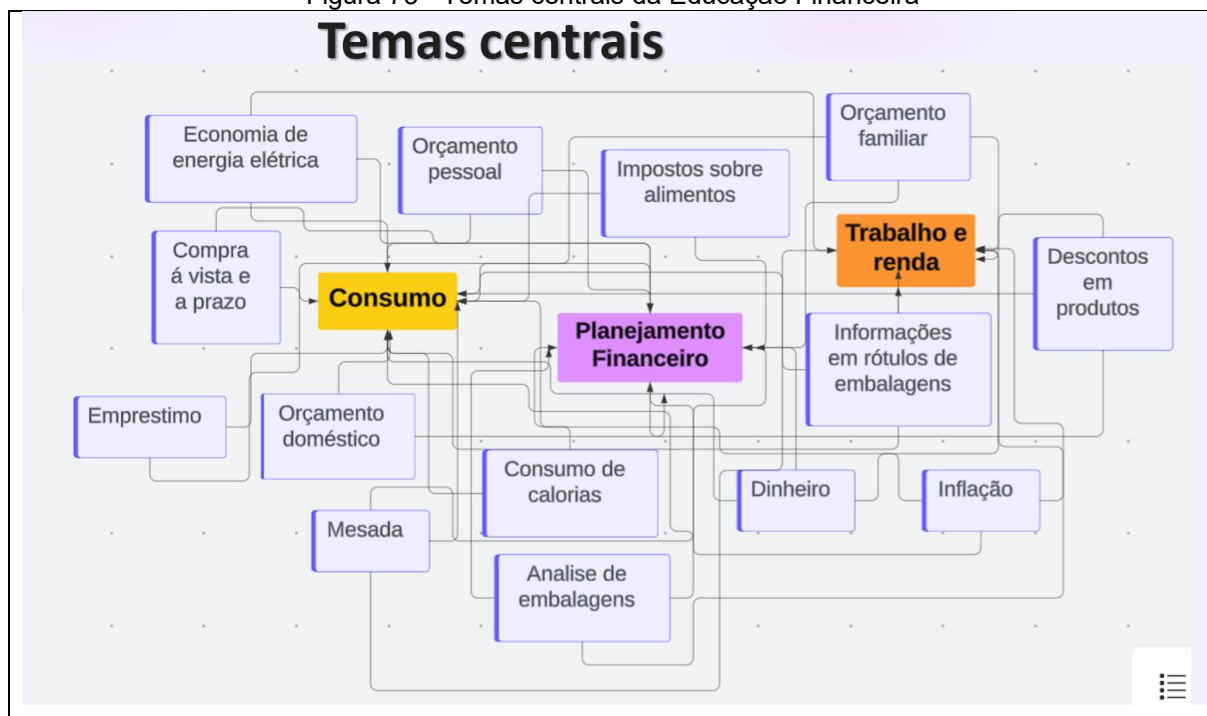
pensamento crítico e as habilidades essenciais para os desafios do século XXI, alinhando-se às demandas do mundo do trabalho e da indústria.

Ao longo do encontro, refletimos sobre as boas práticas, os desafios e as oportunidades no âmbito da ABP, compartilhando experiências e construindo juntos novas possibilidades para enriquecer o processo de ensino-aprendizagem.

Seguindo essa abordagem, a Educação Financeira e a Educação Matemática Crítica, baseadas nos estudos de Ole Skovsmose, tornam-se ferramentas essenciais para desenvolver a capacidade crítica dos estudantes diante das complexidades da sociedade.

Como sugestão, indicaram-se alguns temas centrais da Educação Financeira e possíveis desdobramentos relacionados a esses temas, os quais se conectam conforme a Figura 73.

Figura 73 - Temas centrais da Educação Financeira



Fonte: a pesquisa.

Para tornar o aprendizado mais dinâmico, foram apresentados diferentes recursos didáticos e tecnológicos. Um exemplo de planilha eletrônica foi utilizado para demonstrar a importância do planejamento financeiro, permitindo aos participantes visualizar receitas, despesas e saldos de forma automatizada. Além disso, foram explorados a biblioteca e os materiais disponibilizados pelo Banco do Brasil, que oferecem conteúdos ricos sobre Educação Financeira. Como estratégia interativa, a

plataforma *Wordwall* foi utilizada para exemplificar uma atividade gamificada, incentivando a participação ativa dos estudantes no processo de aprendizagem. Também foi demonstrado o uso do aplicativo *Meu Bolso em Dia*, uma ferramenta prática para a organização financeira pessoal, auxiliando no controle de gastos e no planejamento financeiro, conforme a Figura 74.

Figura 74 - Recursos didáticos



Fonte: a pesquisa.

A formação também incluiu a apresentação de teses e dissertações sobre Educação Financeira, conforme a Figura 75, proporcionando embasamento teórico para a aplicação do tema no contexto escolar. Esse momento possibilitou uma reflexão sobre os desafios e as melhores práticas na inserção da Educação Financeira no currículo escolar.

Figura 75 - Teses e dissertações sobre Educação Financeira



Fonte: a pesquisa.

Na última etapa da formação, os professores foram organizados em grupos de modo que tivessem pelo menos um integrante de cada área do conhecimento, conforme a Figura 76, com o desafio de elaborar um esboço de projeto interdisciplinar integrando a Educação Financeira.

Figura 76 - Grupos de professores

Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Língua Portuguesa	Língua Portuguesa	Língua Portuguesa
Ed. Física	Teatro	Música
Língua Inglesa	Geografia	História
Sociologia	Filosofia	Matemática
Biologia	Matemática	Física
Matemática	Química	

Fonte: a pesquisa.

Os grupos reuniram-se para dar início à proposta de desenvolvimento do projeto. Nesse momento, surgiram dúvidas sobre como o projeto se articularia entre as diferentes áreas. Diante disso, ficou acordado que o trabalho seria vinculado ao projeto trimestral já desenvolvido pela instituição ao longo do ano. Considerando que cada área já possui seu próprio projeto trimestral, definiu-se que seria elaborado um projeto integrado, organizado a partir de um cronograma semanal das aulas, contemplando as abordagens específicas de cada componente curricular.

O encerramento foi marcado por um momento de reflexão coletiva, em que os participantes compartilharam suas percepções e desafios. O consenso foi de que a Educação Financeira, quando trabalhada de maneira contextualizada e interdisciplinar, pode proporcionar aos estudantes ferramentas essenciais para uma vida adulta mais equilibrada financeiramente.

No segundo e no terceiro encontros, realizados de forma síncrona por meio da plataforma *Google Meet*, nos dias 18 e 19 de novembro, das 18h às 20h, com duração de duas horas cada, o objetivo central foi auxiliar os professores no desenvolvimento do esboço do projeto interdisciplinar a ser implementado em sala de aula. Esse momento configurou-se como um espaço formativo de trocas significativas, no qual os docentes puderam compartilhar ideias, experiências, inquietações e possibilidades de abordagem do tema em seus respectivos componentes curriculares.

Ao longo dos encontros, os professores debateram coletivamente as formas de integração entre as disciplinas, discutindo como cada área poderia contribuir para o desenvolvimento do projeto, tanto no que se refere aos conteúdos específicos quanto às competências e habilidades previstas no currículo. Foram levantadas diferentes possibilidades para a construção do produto final, considerando sua viabilidade pedagógica, o protagonismo estudantil e a articulação com situações reais e contextualizadas. Nesse processo, emergiram reflexões sobre os limites e as potencialidades de cada componente curricular, bem como sobre os desafios inerentes ao trabalho interdisciplinar, tais como a organização do tempo, o alinhamento dos objetivos de aprendizagem e a avaliação dos estudantes.

No que diz respeito à organização dos estudantes, definiu-se a constituição de grupos heterogêneos, pensados estrategicamente para favorecer a mediação pedagógica e o trabalho colaborativo. Propôs-se que, em cada grupo, dois estudantes com maior perfil de protagonismo, autonomia na tomada de decisões e características de liderança atuassem como mediadores do processo, auxiliando os colegas que apresentassem maiores fragilidades conceituais, dificuldades de organização ou menor autonomia no desenvolvimento das pesquisas. Essa estratégia foi discutida como uma forma de potencializar a aprendizagem coletiva, promover a cooperação e reduzir desigualdades no interior dos grupos.

Durante o encontro, também foram levantadas questões relacionadas ao papel do professor nesse processo, compreendido como mediador e instigador das aprendizagens, responsável por orientar, problematizar e incentivar a participação

ativa dos estudantes, sem assumir uma postura diretiva. Destacou-se a importância de o docente acompanhar continuamente o desenvolvimento dos grupos, propondo intervenções pedagógicas, questionamentos críticos e ajustes quando necessário, de modo a garantir que os objetivos do projeto fossem alcançados. Ademais, discutiram-se aspectos relacionados à avaliação do projeto, à documentação do processo investigativo e à necessidade de registros reflexivos por parte dos estudantes, como diários, relatórios ou apresentações parciais, fortalecendo o caráter formativo da proposta.

Os três encontros da formação continuada proporcionaram um espaço de estudo, diálogo e construção coletiva, permitindo que os professores ampliassem sua compreensão sobre a Educação Financeira e identificassem possibilidades reais de integração do tema às práticas pedagógicas. Tanto o encontro presencial quanto os encontros síncronos contribuíram para fortalecer o planejamento interdisciplinar e a mediação docente, resultando em propostas mais alinhadas às demandas da escola e às necessidades dos estudantes. De forma objetiva, a formação alcançou seu propósito central: apoiar os educadores na elaboração de projetos e ações que tornem a Educação Financeira efetiva, contextualizada e significativa no cotidiano escolar.

6.3.2 Projetos

Dos grupos participantes da formação, apenas dois desenvolveram de forma efetiva a proposta de elaboração de um projeto interdisciplinar, enviado à pesquisadora por e-mail. Ambos os grupos construíram uma pergunta norteadora, elemento fundamental para o direcionamento dos trabalhos.

Um dos grupos, composto por professores de Língua Portuguesa, Teatro, Geografia, Matemática e Química, estruturou o projeto de acordo com um planejamento trimestral. Embora não tenham especificado o período exato de aplicação, sugeriram abordagens coerentes dentro de cada componente curricular, com vistas ao desenvolvimento do projeto pelos estudantes. Não foi mencionado de forma clara o ano escolar de aplicação.

Durante a discussão coletiva, o grupo maior de professores refletiu sobre a viabilidade de aplicação do projeto nas turmas do 1º ano do Ensino Médio, sugerindo sua implementação preferencialmente no segundo ou no terceiro trimestre. Ressaltou-se que, no primeiro trimestre, essas turmas costumam estar envolvidas com uma

sequência didática previamente definida, o que poderia dificultar a inserção do projeto interdisciplinar.

Por outro lado, os professores das áreas de Filosofia, Física, Música e História não apresentaram suas contribuições dentro do prazo estabelecido, o que comprometeu uma articulação mais ampla entre os componentes curriculares.

6.3.2.1 Projeto 1 - Construindo uma Marca Ética e Sustentável

O Projeto 1, intitulado “Construindo uma Marca Ética e Sustentável”, foi concebido como uma proposta interdisciplinar voltada à integração dos componentes curriculares do Ensino Médio (Matemática, Teatro, Língua Portuguesa, Geografia e Química), com a finalidade de promover uma aprendizagem contextualizada, crítica e orientada ao mundo do trabalho, articulando conceitos científicos, éticos, ambientais e econômicos.

A concepção do projeto teria partido de uma pergunta norteadora, elaborada coletivamente pelos docentes das diferentes áreas: “De que maneira a construção de uma marca sólida pode ser planejada com base em estratégias de marketing, projeções matemáticas, sustentabilidade ambiental e responsabilidade ética?”

Essa questão central assumiria o papel de eixo articulador das práticas pedagógicas e investigativas propostas, orientando os estudantes a refletirem sobre os múltiplos fatores envolvidos no fortalecimento de uma marca, desde a sua inserção no mercado e suas estratégias de comunicação até os seus impactos socioambientais e éticos. A pergunta norteadora teria sido formulada de modo a favorecer o desenvolvimento de competências investigativas, éticas e analíticas, promovendo uma leitura crítica da realidade e a compreensão das relações entre economia, ciência, tecnologia e responsabilidade social.

O objetivo geral do Projeto 1 consistiria em compreender e analisar o processo de construção de uma marca sólida e socialmente responsável, articulando estratégias de marketing, projeções matemáticas de crescimento, aspectos de sustentabilidade e princípios éticos nas relações de consumo e produção.

De forma mais específica, o projeto teria como propósitos:

- Desenvolver competências investigativas e analíticas, por meio da resolução de problemas contextualizados e do uso de ferramentas digitais;
- Estimular a consciência ética, ambiental e financeira, possibilitando aos estudantes compreender as implicações sociais das decisões empresariais;

- Promover a integração entre teoria e prática, a partir da aplicação dos conhecimentos de cada área na construção de um plano fictício de expansão empresarial;
- Incentivar o trabalho colaborativo e a interdisciplinaridade, fortalecendo a autonomia, o protagonismo e a capacidade argumentativa dos estudantes;
- Relacionar os conteúdos curriculares às demandas do mundo do trabalho e da economia contemporânea, desenvolvendo competências previstas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e pela Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF).

No primeiro momento, o projeto teria início com a apresentação do problema de pesquisa, seguida de uma roda de conversa mediada pelos professores, com o intuito de promover a escuta ativa, o diálogo e a formulação coletiva de hipóteses. Nessa etapa inicial, os estudantes seriam convidados a participar de uma dinâmica interativa por meio da plataforma *Mentimeter*, destinada ao levantamento de ideias, percepções e questionamentos relacionados aos temas de ética, meio ambiente, marketing e projeções matemáticas.

Esse momento inicial configurar-se-ia como um espaço de diagnóstico e sensibilização, favorecendo o engajamento e a coautoria dos estudantes no processo de construção do conhecimento. A partir das ideias levantadas, seria proposta a criação de um mural digital colaborativo, reunindo perguntas e hipóteses formuladas pelos grupos, as quais orientariam as investigações desenvolvidas em cada componente curricular.

Na etapa seguinte, teria início o processo de investigação e pesquisa por área do conhecimento, em que cada disciplina desenvolveria objetos de conhecimento e habilidades específicas, articuladas ao tema proposto:

- A Matemática abordaria o estudo da Progressão Aritmética (PA) e das funções afins, aplicadas à simulação do crescimento linear de uma empresa metalúrgica fictícia;
- O Teatro exploraria a dimensão ética e emocional das relações de consumo, por meio da dramatização de dilemas empresariais e situações de consumo responsável;
- A Língua Portuguesa proporia a análise crítica de discursos publicitários, com foco na ética, na intencionalidade e nos efeitos sociais da linguagem;

- A Geografia trataria da análise territorial e socioeconômica da expansão empresarial, com base em indicadores como Produto Interno Bruto (PIB), infraestrutura e mercado consumidor;
- A Química investigaria os impactos ambientais da industrialização e da poluição atmosférica, por meio da leitura de textos científicos, proposição de experimentos e elaboração de prototipagens sustentáveis.

Essa integração de saberes consolidaria o projeto como uma experiência formativa planejada, voltada ao rompimento da fragmentação disciplinar e à valorização da articulação entre conhecimento, ética e prática social. O percurso proposto em “Construindo uma Marca Ética e Sustentável” evidenciaria, em nível de planejamento, como a Educação Matemática Crítica, quando articulada à interdisciplinaridade e à Educação Financeira, pode potencializar a formação de sujeitos autônomos, críticos e socialmente responsáveis, capazes de compreender e transformar a realidade que os cerca.

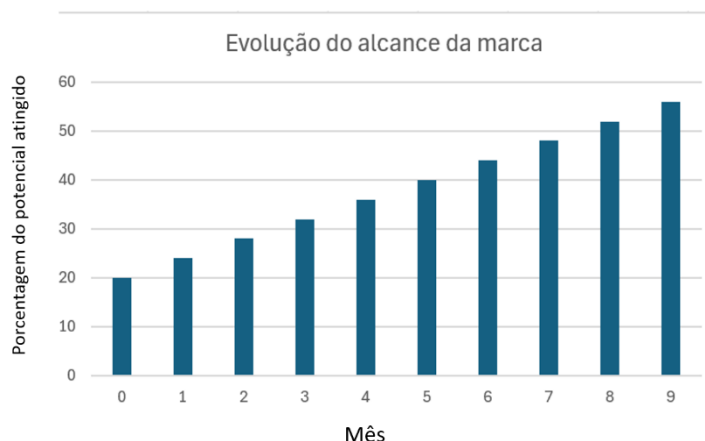
No âmbito da Matemática, foi sugerida a abordagem do objeto de conhecimento Progressão Aritmética, considerando sua aplicabilidade na modelagem de situações de crescimento linear no contexto empresarial. O componente buscaria desenvolver a competência específica que envolve o reconhecimento e a diferenciação entre sequências aritméticas e geométricas, a enunciação de propriedades, leis de formação e fórmulas, bem como a utilização de diferentes linguagens matemáticas na resolução de problemas, visando à produção de argumentos plausíveis para a análise de resultados e a elaboração de conjecturas em situações do mundo real.

Na sequência, seria apresentada uma contextualização inicial, conforme a Figura 77, a partir da qual os estudantes seriam convidados a mobilizar conceitos matemáticos em articulação com os demais componentes curriculares.

Figura 77 - Abordagem sugerida pela área da Matemática – Projeto 1

Os gestores de uma indústria metalúrgica querem implementar um programa de melhorias. Após um levantamento, constataram que o alcance de sua marca e produtos está estagnado. Na escala atual, a empresa mantém seu alcance em 20% de seu potencial, e quer atingir 100% ao longo de, no máximo, dois anos, mantendo um crescimento constante durante os meses.

Com base nessa proposta, a intenção é que o potencial atingido por essa empresa aumente ao longo do tempo de acordo com o gráfico a seguir:



Fonte: a pesquisa.

Inicialmente, o problema seria apresentado por meio de uma introdução contextualizada, centrada no desafio gerencial enfrentado por uma indústria metalúrgica fictícia, a qual buscaria ampliar seu alcance de mercado. Essa introdução teria como finalidade aproximar os estudantes de uma situação análoga ao mundo do trabalho, despertando o interesse por meio da simulação de um cenário de crescimento empresarial.

A proposta incluiria um gráfico de colunas intitulado “Evolução do Alcance da Marca”. Nesse gráfico, seria possível observar que a porcentagem do potencial atingido pela empresa crescería de forma linear, com acréscimos fixos de 4% ao mês, característica que permitiria reconhecer esse comportamento como uma Progressão Aritmética (PA).

A representação gráfica desse processo teria como objetivo facilitar a leitura e a interpretação dos dados, bem como favorecer a compreensão do fenômeno por meio da linguagem matemática. A análise dessa situação seria conduzida conforme a Figura 78, servindo de base para a mobilização de conceitos matemáticos e para a articulação com os demais componentes curriculares envolvidos no projeto.

Figura 78 - Desenvolvimento da abordagem sugerida pela área da Matemática – Projeto 1

No gráfico, pode-se observar um crescimento linear de 4%. Podemos concluir isso observando que a diferença entre dois meses consecutivos é sempre 4%. Observe:

No mês 3, a porcentagem do potencial atingido será 32%.

No mês 4, a porcentagem do potencial atingido será 36%.

Portanto, a variação do mês 3 para o mês 4 será $36\% - 32\% = 4\%$.

Como essa variação é constante, podemos determinar a porcentagem do potencial atingido do mês 10 em diante. Observe:

No mês 9, a porcentagem do potencial atingido será 56%.

Então, no mês 10, o potencial atingido será $56\% + 4\%$, ou seja, 60%.

Do mesmo modo, temos que, no mês 11, a porcentagem será 64% ($60\% + 4\%$); no mês 12, 68% ($64\% + 4\%$), e assim por diante.

Então, podemos esquematizar a seguinte tabela Quadro x, utilizando as planilhas eletrônicas, para verificar em que mês o potencial de 100% será atingido:

Mês	Procentagem do potencial atingido
10	60
11	64
12	68
13	72
14	76
15	80
16	84
17	88
18	92
19	96
20	100

Com o uso desse recurso, é possível concluir que no vigésimo mês a empresa conseguirá atingir 100% do potencial de alcance da sua marca. E, como 20 meses é menos do que 2 anos, a empresa atingirá o seu objetivo dentro do prazo definido.

O crescimento linear mês a mês planejado pela empresa forma uma sequência em que a diferença entre dois termos consecutivos é constante. Chamamos esse tipo de sequência de progressão aritmética, ou PA. A característica de crescimento (ou decrescimento) linear desse tipo de sequência nos permite determinar um termo desejado sem a necessidade de descrever toda a sequência; ou seja, usando essa característica, é possível descobrir que a empresa conseguirá atingir seu objetivo em 20 meses, sem a necessidade de listar todas as porcentagens do potencial atingido em cada um dos meses anteriores. Por exemplo, a empresa sabia que o potencial atingido no mês 0 correspondia a 20%, e que o plano traçado permitiria um crescimento constante desse potencial em 4%. Então, basta saber quantos meses seriam necessários para se obter os 80% do potencial que faltam para atingir 100%, isto é, quantas vezes seria necessário o aumento de 4% para se obter os 80%. Com isso, é possível concluir que a resposta é 20, pois $20 \cdot 4\% = 80\%$.

Fonte: a pesquisa.

Com base na Progressão Aritmética, a proposta avançaria para a construção de uma tabela que detalharia os valores do crescimento percentual do mês 10 ao mês 20. Essa representação numérica possibilitaria identificar, de forma precisa, o momento em que a empresa alcançaria 100% de seu potencial de mercado.

De acordo com a projeção apresentada, no 20º mês o objetivo seria atingido, o que indicaria, em nível de planejamento, que o plano de expansão proposto estaria dentro do prazo estipulado. Na sequência, seria proposta uma atividade complementar, conforme a Figura 79, com o intuito de aprofundar a análise dos dados e consolidar os conceitos matemáticos mobilizados.

Figura 79 - Desenvolvimento da abordagem sugerida pela área da Matemática – Projeto 1

Atividade

Simular o crescimento de uma empresa fictícia no mercado, aplicando conceitos de progressão aritmética (PA), porcentagem e função afim, com análise gráfica e projeções financeiras. A atividade propõe um desafio realista de alcançar 100% do potencial de mercado em até 2 anos.

Contexto: A empresa "NovaMetall" é uma indústria metalúrgica que atualmente atinge apenas 20% do seu potencial de mercado. Seu objetivo é atingir 100% do potencial de alcance em até 2 anos (24 meses). A partir de um planejamento de marketing e expansão, definiu-se que o crescimento será linear (constante), aumentando 4% ao mês.

1. Determinar a fórmula da função do crescimento

Sabemos que o crescimento é linear (PA), ou seja, pode ser representado por uma função do 1º grau:

Fórmula geral da PA:

$$A_n = A_1 + (n - 1) \cdot r$$

Onde:

- A_n = porcentagem atingida no mês n
- $A_1 = 20\%$ = porcentagem inicial
- $r = 4\%$ = razão da PA
- n = número de meses

Pergunta 1: Qual será o percentual atingido no 10º mês?

Pergunta 2: Em que mês a empresa atingirá 100% do seu potencial?

Exercício 3: Construção de Gráfico

Tarefa: Utilizar uma planilha eletrônica (Excel ou Google Sheets) para criar um gráfico de linha que represente o crescimento da empresa de mês a mês até o mês 24.

Dica para os estudantes:

- Coluna A: Mês (1 a 24)
- Coluna B: Porcentagem de alcance (usar a fórmula da PA)
- Inserir gráfico de linhas com esses dados.

Exercício 4:

O crescimento na produção de uma indústria têxtil, em relação ao ano retrasado, a partir de certo momento se dá pela sequência de valores a seguir:

1,3; 1,35; 1,4; 1,45;

Com base nesses valores, responda:

- a) Essa sequência pode ser caracterizada como uma PA? Justifique.
- b) Qual seriam os próximos 3 valores dessa sequência?

c) Qual é a soma dos 8 primeiros termos dessa sequência?

Fonte: a pesquisa.

A atividade teria como objetivo possibilitar aos estudantes a aplicação de conteúdos matemáticos como porcentagem, Progressão Aritmética e função afim, além de favorecer o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao uso de planilhas eletrônicas. A proposta também buscaria promover a interpretação de gráficos e a tomada de decisões com base em dados, aproximando a Matemática de contextos reais e do cotidiano do mundo do trabalho.

A proposta da área de Matemática exploraria o objeto de conhecimento Progressão Aritmética (PA) a partir de uma situação contextualizada que simularia o crescimento de uma empresa metalúrgica fictícia. A atividade teria início com a análise

de um gráfico intitulado “Evolução do Alcance da Marca”, no qual seria possível observar uma progressão linear com incremento fixo de 4% ao mês, caracterizando uma PA. Essa abordagem dialogaria diretamente com a competência específica da BNCC da área de Matemática, a qual propõe a resolução de problemas com o uso de diferentes representações e a produção de argumentos consistentes com base em dados quantitativos.

A sequência didática preveria a construção de uma tabela com a evolução percentual do crescimento e estimularia o uso de planilhas eletrônicas, integrando conhecimentos matemáticos e tecnológicos. Ao atingir 100% no 20º mês, os estudantes seriam convidados a analisar a viabilidade de um plano fictício de expansão industrial, estabelecendo conexões entre a aprendizagem matemática e situações análogas às vivenciadas no mundo do trabalho.

Essa proposta estaria alinhada aos pressupostos da Educação Matemática Crítica, conforme os estudos de Skovsmose (1994, 2000). O autor sustenta ser fundamental que os estudantes não apenas aprendam Matemática, mas que aprendam a utilizá-la para compreender a realidade social e intervir nela. Nesse sentido, a atividade configurar-se-ia como um cenário para investigação, no qual os estudantes seriam desafiados a tomar decisões, formular hipóteses e validar resultados a partir de dados simulados.

Além disso, o uso de recursos digitais como planilhas eletrônicas reforçaria o papel das Tecnologias Digitais na Educação Matemática, conforme discutido por Borba e Villarreal (2005). Para esses autores, o uso pedagógico das tecnologias deve estar orientado por objetivos formativos que favoreçam a autonomia intelectual e ampliem as possibilidades de visualização, experimentação e argumentação dos estudantes.

Do ponto de vista da formação docente, essa proposta também se alinharia à concepção do professor-pesquisador, conforme destacado por Ghedin (2009), uma vez que envolveria o planejamento de situações didáticas com intencionalidade pedagógica e compromisso com o contexto sociocultural dos estudantes. Assim, o professor atuaria não apenas como transmissor de conteúdos, mas como um intelectual crítico (Giroux, 1989), capaz de planejar situações de aprendizagem com potencial transformador.

Dessa forma, a proposta de Matemática analisada não se limitaria ao ensino de conteúdos técnicos como Progressão Aritmética, porcentagem e funções afins,

mas visaria promover o desenvolvimento de competências investigativas, de leitura crítica da realidade e de tomada de decisão fundamentada, evidenciando o compromisso com uma formação cidadã, crítica e contextualizada, conforme orientam os documentos oficiais.

No componente de Teatro, buscar-se-ia desenvolver habilidades relacionadas à expressão e à atuação em processos de criação autorais, individuais e coletivos, nas diferentes linguagens artísticas, mobilizando referências estéticas e culturais, conhecimentos de naturezas diversas (artísticas, históricas, sociais e políticas), assim como experiências individuais e coletivas.

As atividades propostas teriam como objetivos desenvolver a capacidade de expressão e de comunicação por meio da linguagem teatral, estimular a criatividade e a empatia a partir da representação de diferentes papéis sociais (cliente, gestor e funcionário) e promover reflexões críticas acerca de questões éticas no mercado de consumo. Como recursos digitais, seria sugerido o uso de ferramentas como *CapCut*, *InShot* ou *Canva Video* para edições simples.

O componente preveria a construção da identidade de uma marca e a problematização de dilemas éticos nas relações de consumo, organizadas em aulas distintas. O percurso teria início na Aula 1, conforme a Figura 80.

Figura 80 - Abordagem sugerida pelo componente de Teatro – Projeto 1

Aula 1 – Sensibilização e Imersão

Atividades:

Apresentação de cenas reais ou fictícias sobre dilemas de consumo: atendimento precário, publicidade enganosa, sustentabilidade.

Debate orientado com perguntas provocadoras:

- Como você reagiria como cliente?
- Como a empresa poderia agir diferente?
- Que imagem essa marca passa ao público?

Fonte: a pesquisa.

Essa aula inicial cumpriria um papel fundamental como desencadeadora temática, ao promover a imersão dos estudantes em situações do cotidiano relacionadas ao consumo e às relações de mercado. A apresentação de cenas verossímeis ou mesmo fictícias, porém fundamentadas em experiências comuns, permitiria o reconhecimento de práticas abusivas ou contraditórias por parte das empresas, tais como atendimento precário e publicidade enganosa, as quais impactariam diretamente o comportamento do consumidor.

Essa etapa assumiria, portanto, um papel essencial de contextualização e engajamento, alinhando-se à concepção defendida por Freire (1998), segundo a qual a prática educativa deve partir da realidade concreta dos sujeitos e possibilitar a leitura crítica do mundo. A problematização, nesse contexto, emergiria como um elemento catalisador da consciência social e da formação cidadã.

Na sequência, na Aula 2, seria proposta a realização de uma oficina pedagógica, conforme a Figura 81, com o objetivo de aprofundar as discussões iniciadas e ampliar o processo reflexivo dos estudantes.

Figura 81 - Abordagem sugerida pelo componente de Teatro – Projeto 1

Aula 2 – Oficina de Improvisação

Atividades:

- Exercícios de expressão corporal e vocal (aquecimento teatral).
- Jogos teatrais baseados em improvisação:

Situações como: “cliente insatisfeito na loja”, “propaganda de produto falso”, “empresa lança produto ecológico”.

Fonte: a pesquisa.

Na segunda aula, os estudantes seriam convidados a participar de exercícios teatrais que envolveriam expressão corporal, vocal e jogos de improvisação. As situações propostas, tais como “o cliente insatisfeito” ou “o lançamento de um produto ecológico”, apresentariam potencial pedagógico para explorar temáticas financeiras e éticas, favorecendo a construção de significados a partir de experiências dramatizadas.

A improvisação possibilitaria que os estudantes assumissem diferentes papéis sociais (cliente, vendedor e gestor), ampliando a compreensão das relações de poder, interesse e tomada de decisão presentes no mercado de consumo.

Na sequência, na Aula 3, seria proposta a construção de esquetes temáticas, conforme a Figura 82, com o objetivo de sistematizar e aprofundar as reflexões desenvolvidas ao longo das atividades anteriores.

Figura 82 - Abordagem sugerida pelo componente Teatro – Projeto 1

Aula 3 – Construção de Esquetes Temáticas

Atividades:

- Cada grupo escolhe um tema central:
 - Publicidade enganosa
 - Relação ética com o consumidor
 - Responsabilidade ambiental
- Os grupos criam esquetes de até 5 minutos, com roteiro simples e foco nos conflitos vivenciados.
- Exploração dos personagens: cliente, atendente, dono da empresa, influenciador etc.

Fonte: a pesquisa.

A Aula 3 marcaria a consolidação criativa do conhecimento, momento em que os grupos organizariam suas ideias em esquetes teatrais autorais. A escolha de temáticas tais como publicidade enganosa, ética no consumo e responsabilidade ambiental ampliaria o campo de análise e articularia os conteúdos abordados nas aulas anteriores com questões mais complexas da sociedade contemporânea.

Ao final do percurso, na Aula 4, estaria prevista a apresentação das produções e a realização de um processo avaliativo, conforme a Figura 83, com o objetivo de sistematizar as aprendizagens e promover a reflexão crítica sobre os temas trabalhados.

Figura 83 - Abordagem sugerida pelo componente Teatro – Projeto 1

Aula 4 – Apresentação e Avaliação

Atividades:

- Apresentação das esquetes e vídeos para a turma ou em um evento escolar.
- Roda de conversa pós-apresentações com foco nos aprendizados:
 - O que a marca representou?
 - O que houve de ético ou antiético na cena?
 - Que sentimentos a encenação despertou?

Fonte: a pesquisa.

Na aula final, as apresentações das esquetes e os debates posteriores constituiriam não apenas um momento avaliativo, mas também formativo. A roda de conversa favoreceria a metacognição, a escuta ativa e a produção de sentidos compartilhados, contribuindo para o fortalecimento da autonomia dos sujeitos envolvidos no processo educativo.

Essa etapa dialogaria com a proposta de Pimenta (1999), ao enfatizar a articulação entre os saberes vivenciados e os saberes significados, concebendo a aprendizagem como um processo contínuo de ressignificação da experiência. A dramatização das relações de consumo, acompanhada da reflexão crítica, possibilitaria ainda a problematização das práticas mercadológicas sob o viés da ética, da justiça social e da formação cidadã, conforme defendido por Skovsmose (2014) no âmbito da Educação Matemática Crítica, aqui articulada a uma linguagem artística e interdisciplinar.

No componente curricular de Língua Portuguesa, a proposta teria como objetivo central fomentar a competência comunicativa e argumentativa dos estudantes, a partir da análise crítica de discursos publicitários. As atividades seriam organizadas em três estratégias progressivas, visando articular leitura, produção textual e reflexão ética, em consonância com os princípios da Educação Financeira Crítica e da formação cidadã.

A proposta partiria da compreensão de que o ensino da linguagem deve ultrapassar a mera decodificação textual e promover práticas discursivas contextualizadas e socialmente significativas. Essa concepção alinhar-se-ia à perspectiva freireana da educação como prática da liberdade, ao convidar os estudantes a “ler o mundo” por meio da linguagem (Freire, 1998), bem como ao entendimento de Skovsmose (2000) acerca dos letramentos críticos, que envolvem tanto a leitura da realidade quanto a capacidade de nela intervir.

O componente de Língua Portuguesa organizaria a proposta em estratégias didáticas, tendo início pela Estratégia 1, conforme a Figura 84.

Figura 84 - Abordagem sugerida pelo componente Português – Projeto 1

Estratégia 1 – Pesquisa e Análise Crítica (Semanas 1 a 4)

Atividade

Exploração de sites e campanhas publicitárias disponíveis nos links:

- <https://cegonha.mpba.mp.br/pecas-publicitarias/>
- <https://www.slideteam.net/blog/como-desenvolver-campanha-publicitaria-para-engajar-clientes-ppt-pdf-gratis?lang=Portuguese>

Tarefa:

Cada grupo de estudantes irá selecionar uma peça publicitária para análise crítica, observando:

- O público-alvo;
- A linguagem verbal e não verbal;
- A intenção persuasiva;
- Elementos éticos ou antiéticos;
- A relação com o consumo consciente e Educação Financeira.

Produto parcial: Apresentação oral e escrita de uma análise crítica da campanha escolhida.

Fonte: a pesquisa.

Nessa etapa inicial, os estudantes seriam convidados a explorar diferentes campanhas publicitárias disponíveis em repositórios digitais. A tarefa consistiria em compreender e analisar os elementos verbais e não verbais utilizados nos discursos publicitários para persuadir o consumidor, considerando a intencionalidade dos textos, o perfil do público-alvo e os valores simbólicos associados aos produtos ou serviços ofertados.

Essa atividade propiciaria uma reflexão acerca de como o consumo é construído cultural e simbolicamente, favorecendo o debate sobre consumismo, manipulação midiática e a tomada de decisões financeiras autônomas e eticamente orientadas.

Na Estratégia 2, seria proposta uma dinâmica pedagógica, conforme a Figura 85, com o objetivo de aprofundar as análises iniciadas e ampliar o processo reflexivo dos estudantes.

Figura 85 - Abordagem sugerida pelo componente de Português – Projeto 1

Estratégia 2 – Produção Criativa e Fórum de Socialização (Semanas 5 a 8)

Atividade 2 – Dinâmica dos Slogans:

- Os estudantes recebem cartelas com perfis variados de público (ex: jovem estudante, dona de casa, empresário, consumidor sustentável, etc.)
- Cada grupo cria slogans específicos para o público designado, exercitando adequação linguística e intencionalidade do discurso.

Atividade 3 – Roda de Apresentação:

- Leitura dramatizada dos slogans produzidos.
- Roda de conversa sobre os impactos éticos e sociais das mensagens criadas.
- Reflexão crítica: “Esse slogan respeita o consumidor?”, “Ele estimula consumo consciente?”, “Há manipulação envolvida?”

Fonte: a pesquisa.

Essa estratégia colocaria os estudantes em uma posição ativa de produtores de discurso, exigindo a consideração de variáveis contextuais que constituem a prática comunicativa, tais como a definição do interlocutor, os objetivos pretendidos e as escolhas linguísticas adequadas para alcançá-los.

Na Estratégia 3, seria proposta a criação de uma campanha publicitária, conforme a Figura 86, com o objetivo de consolidar as aprendizagens relacionadas à análise crítica dos discursos e à produção ética e consciente de textos publicitários.

Figura 86 - Abordagem sugerida pelo componente Português – Projeto 1

Estratégia 3 – Criação de Campanha Publicitária Argumentativa (Semanas 9 a 12)

Atividade 4 – Produção final em grupo:

- Criação de um anúncio publicitário argumentativo (pode ser cartaz, vídeo, post para redes sociais, podcast curto), sobre um produto fictício ou real, com enfoque em:
 - Transparência,
 - Sustentabilidade,
 - Responsabilidade social,
 - Respeito ao consumidor.

Recursos digitais sugeridos: Canva, CapCut, PowerPoint, InShot.

Apresentação final: Exposição dos anúncios para a escola ou turma em um evento temático (“Consumo e ética na mídia”).

Fonte: a pesquisa.

A Estratégia 3 promoveria o desenvolvimento de competências e habilidades consideradas essenciais na sociedade contemporânea. O uso de ferramentas digitais, tais como *Canva*, *CapCut* ou *InShot*, para a produção das peças publicitárias ampliaria

o repertório técnico dos estudantes, ao mesmo tempo que fortaleceria a compreensão de que comunicar constitui uma forma de agir no mundo.

A proposta do componente curricular de Língua Portuguesa evidenciaria um compromisso com uma formação crítica e interdisciplinar, ao articular linguagem, ética e consumo de maneira contextualizada e significativa. A análise de campanhas publicitárias, a produção discursiva e a reflexão sobre os efeitos sociais da linguagem visariam promover não apenas o desenvolvimento da competência comunicativa, mas também a ampliação da consciência dos estudantes acerca de seu papel na sociedade de consumo.

Tal abordagem convergiria com os pressupostos da Educação Matemática Crítica, na medida em que proporia uma leitura e reinterpretação ativa do mundo social, problematizando suas relações simbólicas e econômicas (Skovsmose, 2000). Essa perspectiva também se alinharia à concepção de formação docente proposta por Ghedin (2009), que compreende o professor como sujeito do conhecimento, responsável por planejar e conduzir práticas pedagógicas éticas, reflexivas e potencialmente transformadoras.

Do ponto de vista do ensino da linguagem, a proposta estaria ancorada no letramento crítico, entendido como prática social e política que articula o uso da linguagem à construção de sentidos e à intervenção na realidade (Freire, 1998; Pimenta, 2000). Além disso, os princípios orientadores da Base Nacional Comum para a Formação de Professores (Brasil, 2020) também se fariam presentes, ao valorizar a articulação entre conhecimento profissional, engajamento ético e compromisso com a formação integral dos sujeitos.

Desse modo, o ensino de Língua Portuguesa transcenderia a dimensão técnica da linguagem e consolidar-se-ia como uma prática educativa voltada à formação de estudantes capazes de ler, interpretar e transformar criticamente a realidade em que estão inseridos.

No componente curricular de Geografia, buscar-se-ia desenvolver conceitos geográficos e socioeconômicos com o objetivo de identificar regiões estratégicas para a expansão de uma marca fictícia, considerando critérios tais como infraestrutura, logística, população economicamente ativa e renda. Essa abordagem partiria da articulação entre os espaços produtivos e o mercado consumidor, tendo início com uma introdução e contextualização, conforme a Figura 87.

Figura 87 - Abordagem sugerida pelo componente de Geografia – Projeto 1

Atividades propostas:

- Questão disparadora:
“Em que regiões do Brasil é mais vantajoso expandir a atuação de uma empresa?”
- Discussão orientada:
Levantamento coletivo de hipóteses e ideias sobre o conceito de *mercado consumidor* e sua relação com o espaço geográfico.
- Apresentação dos critérios geográficos e socioeconômicos para análise regional:
 - PIB per capita
 - Infraestrutura e logística (rodovias, portos, ferrovias)
 - População economicamente ativa
 - Presença de polos industriais e concorrência
- Leitura e análise de reportagem:
Uso do site [Assensus – Mercado Consumidor](#) como ponto de partida para discussão.
- Exploração de mapas e infográficos:
Utilização de materiais visuais que demonstrem o consumo e a distribuição espacial da atividade industrial no Brasil.

Fonte: a pesquisa.

Inicialmente, essa proposta possibilitaria que os estudantes compreendessem como as decisões econômicas relacionadas à localização estariam diretamente vinculadas às dinâmicas espaciais. Tal abordagem dialogaria com a Educação Financeira ao evidenciar que o planejamento empresarial se encontra interligado à leitura crítica do território e ao comportamento do mercado consumidor.

Na sequência, seria proposta a realização de uma pesquisa, seguida da produção de um mapa temático, conforme a Figura 88, com o objetivo de aprofundar a análise espacial e consolidar os conceitos geográficos mobilizados.

Figura 88 - Abordagem sugerida pelo componente de Geografia – Projeto 1

Atividades propostas:

- Organização de grupos para análise regional.
- Pesquisa em fontes oficiais confiáveis:
 - IBGE Cidades
 - Portal do SEBRAE
 - Relatórios setoriais de infraestrutura e mercado
- Construção de mapas temáticos:
 - Ferramentas digitais: Google My Maps ou Flourish
 - Alternativa manual: desenho com marcações, legenda e destaque por cor
- Cada grupo deverá incluir no mapa:
 - A região selecionada para expansão
 - Dados que sustentam a escolha (ex: densidade econômica, malha viária, presença de indústrias)
 - Indicação de vantagens e desafios logísticos
- Produto final da etapa:
 - Mapa físico ou digital com legenda explicativa
 - Justificativa escrita (mínimo 1 parágrafo por grupo)

Fonte: a pesquisa.

A proposta contribuiria para a compreensão de que as decisões empresariais não seriam neutras nem arbitrárias, mas responderiam a análises de mercado, à estrutura de custos e ao potencial de retorno econômico. O trabalho com dados geográficos favoreceria, nos estudantes, o desenvolvimento da capacidade de planejar estrategicamente com base em informações analisadas criticamente, habilidade considerada essencial no contexto da economia contemporânea.

Por fim, estaria prevista a etapa de apresentação e argumentação das produções desenvolvidas, conforme a Figura 89, com o objetivo de sistematizar as aprendizagens e fortalecer a capacidade argumentativa dos estudantes.

Figura 8989 - Abordagem sugerida pelo componente de Geografia – Projeto 1

Atividades propostas:

- Apresentação dos grupos:
Cada grupo apresenta seu mapa temático e defende a escolha da região selecionada.
- Rodada de perguntas e debate:
Os colegas poderão questionar as decisões dos grupos, promovendo a análise crítica e a ampliação do repertório de argumentos.

Critérios para avaliação da apresentação:

- Clareza na exposição
- Uso consistente de dados concretos
- Justificativa geográfica coerente
- Organização e estética do material visual

Fonte: a pesquisa.

Texto Revisado

Esse momento consolidaria a interdisciplinaridade do projeto, ao articular os componentes de Geografia, Matemática, Sociologia e Educação Financeira. A apresentação exigiria letramento cartográfico, leitura de dados estatísticos e a capacidade de articular argumentos socioeconômicos com base territorial. Nessa perspectiva, reafirma-se a compreensão de que “educar é preparar para a cidadania, é oferecer meios para a leitura crítica do mundo e para a atuação responsável e ética na sociedade” (D’Ambrosio, 1996, p. 34).

Com base na proposta planejada para o componente de Geografia, seria possível observar um trabalho pedagógico alinhado aos pressupostos da Educação Matemática Crítica, da formação docente crítica e da Educação Financeira Escolar. A proposta buscaria desenvolver nos estudantes a habilidade de interpretar o território como espaço de decisão estratégica, integrando saberes cartográficos, econômicos e sociais.

Desde a introdução, com a questão disparadora “Em que regiões do Brasil é mais vantajoso expandir a atuação de uma empresa?”, os estudantes seriam instigados a refletir criticamente sobre a lógica de mercado e os impactos regionais da atividade produtiva, o que remeteria à perspectiva de formação cidadã defendida por Skovsmose (2001), ao propor que a Matemática e, neste caso, a Geografia devam ser ensinadas como práticas sociais, contribuindo para a leitura crítica da realidade.

A proposta também dialogaria com a concepção de formação docente comprometida com a realidade social, conforme apontado por Ghedin (2009), ao

destacar a importância de práticas pedagógicas situadas, que articulem os saberes escolares a contextos reais e socialmente significativos. A utilização de mapas temáticos, dados de instituições como o IBGE e o SEBRAE, bem como o uso de ferramentas digitais como o *Google My Maps* ou o *Flourish*, fortaleceria a articulação entre saberes científicos e tecnológicos, aspecto enfatizado por autores como Olgin (2015) e Veiga (2019) ao defenderem metodologias ativas baseadas em dados reais e recursos digitais.

Ao final da sequência didática, a apresentação e a defesa das escolhas regionais promoveriam o letramento geográfico e argumentativo e, simultaneamente, favoreceriam o desenvolvimento do pensamento crítico e estratégico, aspectos centrais do conceito de matemacia (Skovsmose, 2014), compreendida como a capacidade de utilizar conhecimentos escolares para intervir eticamente na realidade.

No componente curricular de Química, buscar-se-ia analisar os impactos ambientais decorrentes da expansão industrial. A proposta pedagógica seria estruturada com base na metodologia de projetos, tendo como objetivo compreender as consequências ambientais do crescimento industrial e promover o pensamento crítico acerca da sustentabilidade.

A proposta teria início com a exibição de um documentário, seguida de uma roda de conversa mediada, conforme a Figura 90, com o intuito de sensibilizar os estudantes e desencadear reflexões iniciais sobre os temas ambientais envolvidos.

Figura 90 - Abordagem sugerida pelo componente de Química – Projeto 1

Atividades:

- Exibição do documentário "A História das Coisas" (The Story of Stuff), de Annie Leonard.
- Roda de conversa com perguntas provocadoras:
 - *"Qual o custo ambiental por trás do crescimento de uma marca?"*
 - *"É possível expandir uma empresa sem comprometer os recursos naturais?"*
 - *"O que caracteriza uma produção sustentável?"*



Fonte: a pesquisa.

Ao iniciar a proposta com a exibição de um documentário de caráter crítico, buscar-se-ia ativar o letramento científico e ambiental, promovendo reflexões acerca dos padrões de consumo e da lógica do crescimento ilimitado. Na sequência, a realização de uma roda de conversa proporcionaria um espaço dialógico voltado ao desenvolvimento da capacidade argumentativa e da escuta qualificada, elementos

considerados essenciais para a constituição de uma consciência crítica e eticamente orientada.

Posteriormente, seria proposta a leitura de textos científicos e o desenvolvimento de uma investigação teórica, conforme a Figura 91, com o objetivo de aprofundar a compreensão conceitual dos estudantes acerca das questões ambientais e industriais abordadas.

Figura 91 - Abordagem sugerida pelo componente de Química – Projeto 1

Atividade: Leitura e análise de uma matéria recente do site do WWF Brasil sobre os efeitos da poluição atmosférica e do descarte industrial nos ecossistemas urbanos e florestais.

A partir disso, realizar uma investigação científica voltada para a compreensão dos principais poluentes atmosféricos produzidos por processos industriais, como o dióxido de carbono (CO_2), os óxidos de nitrogênio (NO_x) e os óxidos de enxofre (SO_2).

Fonte: a pesquisa.

Nessa etapa, buscar-se-ia articular a linguagem científica com a leitura de textos de divulgação científica, momento que favoreceria o desenvolvimento de uma alfabetização científica funcional e crítica.

Na sequência, seriam propostas atividades de simulação e experimentação, conforme a Figura 92, com o objetivo de aprofundar a compreensão dos fenômenos ambientais e industriais discutidos.

Figura 92 - Abordagem sugerida pelo componente de Química – Projeto 1

No laboratório de ciências, serão conduzidas simulações e experimentos demonstrativos, como:

Formação da chuva ácida, através da reação entre dióxido de enxofre (SO_2) e água, simulando o processo em laboratório com solução aquosa e indicadores de pH.

Simulação do efeito do aumento da concentração de CO_2 em ambientes fechados, relacionando-o com a acidificação de corpos hídricos e seus impactos nos organismos vivos.

Fonte: a pesquisa.

A experimentação, quando articulada à contextualização, ampliaria a capacidade de compreensão dos fenômenos químicos, favorecendo o desenvolvimento da competência científica em nível experimental e reflexivo.

Na sequência, seria proposto um trabalho de campo com o uso de bioindicadores, conforme a Figura 93, com o objetivo de aprofundar a análise dos impactos ambientais e consolidar os conceitos científicos mobilizados.

Figura 93 - Abordagem sugerida pelo componente de Química – Projeto 1

Observar a qualidade do ar por meio da presença (ou ausência) de líquens, correlacionando com a poluição atmosférica.

Atividades:

- Observação de líquens no entorno da escola.
- Registro fotográfico e mapeamento de locais com e sem presença de líquens.
- Relato dos possíveis fatores poluentes presentes nas proximidades.

Fonte: a pesquisa.

Nessas atividades, que articulariam ciência, tecnologia e território, seria possível favorecer a compreensão dos estudantes acerca de como os impactos ambientais poderiam ser observados no espaço em que vivem.

Na etapa final, seria proposta a prototipagem e a elaboração de soluções práticas, conforme a Figura 94, com o objetivo de integrar os conhecimentos científicos às demandas socioambientais analisadas.

Figura 94 - Abordagem sugerida pelo componente de Química – Projeto 1

Propor soluções criativas e acessíveis para o monitoramento da qualidade do ar e mitigação de impactos industriais.

Atividades:

- Construção de medidores caseiros de CO₂ com Arduino ou papel de tornassol.
- Produção de filtros de ar artesanais.
- Criação de campanhas educativas multimodais (vídeos, cartilhas, podcasts).

Fonte: a pesquisa.

Na etapa final, a proposta visaria promover o protagonismo estudantil, na medida em que os estudantes não apenas aprenderiam sobre o problema, mas seriam instigados a agir sobre ele. Na perspectiva de Skovsmose (2000), aprender implica também agir, uma vez que o autor defende que a educação não deve se restringir à

compreensão de conceitos, mas fundamentar-se em “cenários de investigação”, nos quais os estudantes se envolveriam com problemas reais e desenvolveriam projetos que articulassem saberes, promovendo a reflexão crítica e a capacidade de transformação social.

Ao final do projeto, os professores indicariam a realização de uma feira interna, destinada à socialização dos projetos desenvolvidos pelos estudantes, como forma de valorizar os processos investigativos, as produções coletivas e o protagonismo juvenil.

A proposta pedagógica planejada para o componente curricular de Química evidenciaria uma abordagem integrada entre ciência, ética e cidadania, ao buscar promover o desenvolvimento de competências cognitivas, investigativas e socioambientais por meio de atividades contextualizadas, experimentais e interdisciplinares. Ao adotar os princípios da Educação Matemática Crítica (Skovsmose, 2000; 2014), a prática docente seria ressignificada, possibilitando que os estudantes se envolvessem em cenários de investigação que extrapolassem os limites da sala de aula e se conectassem diretamente à realidade socioambiental local.

A construção de soluções práticas, tais como protótipos de medidores de CO₂ e campanhas educativas, demonstraria, no âmbito do planejamento, o potencial transformador da educação quando fundamentada na reflexão crítica, na pesquisa e na ação, conforme defendem autores como Demo (2005) e Ghedin (2009). Assim, a proposta contribuiria para a formação de sujeitos conscientes, capazes de compreender os impactos da atividade industrial sobre o meio ambiente e de propor alternativas sustentáveis, reforçando o papel da escola como espaço de articulação entre conhecimento científico, responsabilidade social e protagonismo juvenil (Santos; Gonzaga, 2018; Mühl, 2023).

6.3.2.2 Projeto 2 - Escolhas Financeiras e Consciência Crítica

O Projeto 2, intitulado “Escolhas Financeiras e Consciência Crítica”, foi concebido como uma proposta interdisciplinar de caráter investigativo e formativo, direcionada às turmas do 1º ano do Ensino Médio, com duração estimada de aproximadamente doze semanas. A proposta teria emergido de um processo coletivo de planejamento pedagógico entre docentes de diferentes áreas do conhecimento, no âmbito de uma formação continuada de professores, voltada à integração curricular e

ao desenvolvimento de competências críticas e socioemocionais. O projeto seria inicialmente apresentado em formato de slides, com etapas organizadas de forma sequencial, articulando momentos de pesquisa, problematização, experimentação, análise de dados e socialização.

Ancorado nos princípios da Educação Financeira Crítica (EFC) e da Metodologia Baseada em Projetos (MBP), o trabalho teria como propósito central promover a consciência crítica dos estudantes acerca do uso do dinheiro, das escolhas de consumo e de suas implicações sociais, econômicas e ambientais. Essa abordagem ultrapassaria a visão tecnicista e comportamental da Educação Financeira tradicional, ao propor uma reflexão ampliada que considera os sujeitos em sua inserção social, suas condições materiais e seus valores éticos. Assim, a proposta contribuiria para o desenvolvimento de uma postura investigativa, autônoma e responsável diante das decisões financeiras e de consumo, em consonância com as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e da Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF).

O objetivo geral do projeto consistiria em compreender de que maneira as escolhas financeiras individuais e coletivas interfeririam na vida cotidiana, na sociedade e no meio ambiente, a partir de uma abordagem interdisciplinar e contextualizada. De modo mais específico, o projeto teria como objetivos:

- Estimular a reflexão crítica sobre consumo, desigualdade e sustentabilidade, favorecendo a formação de uma consciência ética e cidadã;
- Articular conceitos matemáticos, científicos e linguísticos à análise de fenômenos sociais e econômicos do cotidiano;
- Promover a integração entre teoria e prática por meio de atividades que envolveriam pesquisa, produção textual, análise de dados e experimentação;
- Incentivar o protagonismo estudantil e o trabalho colaborativo, estimulando a escuta, o diálogo e a produção coletiva de conhecimentos;
- Desenvolver a competência financeira como dimensão da formação integral, articulando raciocínio lógico, responsabilidade social e tomada de decisão consciente.

A pergunta norteadora que orientaria todo o desenvolvimento do projeto seria: “Como nossas escolhas financeiras afetam a nossa vida, a sociedade e o meio ambiente?”

Essa indagação teria sido elaborada de forma intencional para provocar o pensamento crítico e sistêmico dos estudantes, possibilitando o reconhecimento das interdependências entre economia, consumo, sustentabilidade e qualidade de vida. A amplitude da questão também permitiria a interligação entre diferentes áreas do conhecimento, garantindo a coerência interdisciplinar e o diálogo entre saberes escolares e práticas sociais.

O projeto seria estruturado em etapas bem definidas, que acompanhariam o percurso investigativo dos estudantes desde o despertar da curiosidade inicial, por meio de atividades de sensibilização e problematização, até a produção e socialização dos resultados em um evento final a ser aberto à comunidade escolar. Esse formato valorizaria a aprendizagem por meio da experiência e da ação transformadora, em consonância com os princípios freireanos (Freire, 1998) e com a perspectiva crítica de Skovsmose (2000), que compreende o ato de aprender como um processo de leitura e intervenção no mundo.

Participariam desse projeto os componentes curriculares de Língua Portuguesa, Língua Inglesa, Matemática, Biologia e Sociologia, cada qual contribuindo com abordagens específicas e objetos de conhecimento articulados ao eixo temático da Educação Financeira Crítica:

- A Língua Portuguesa promoveria o letramento argumentativo e a análise crítica de discursos sobre consumo e desigualdade, mobilizando a escrita como forma de intervenção social;
- A Língua Inglesa exploraria o vocabulário temático e o letramento crítico bilíngue, ampliando a visão global acerca de sustentabilidade e economia;
- A Matemática abordaria conceitos de porcentagem, juros, inflação e planejamento orçamentário, utilizando planilhas eletrônicas e infográficos para representar e analisar dados financeiros;
- A Biologia relacionaria consumo, alimentação e saúde, propondo reflexões sobre sustentabilidade alimentar e economia doméstica;
- A Sociologia discutiria as relações de consumo, classe social e desigualdade, a partir de uma perspectiva ética e política.

A articulação entre esses componentes promoveria um processo formativo interdisciplinar, no qual os estudantes poderiam interpretar, representar e agir criticamente sobre a realidade social. O projeto “Escolhas Financeiras e Consciência Crítica” configurar-se-ia, assim, como uma experiência pedagógica planejada, que

articulária Educação Financeira, ciência, linguagem e ética em um percurso de aprendizagem voltado à formação de sujeitos autônomos, críticos e socialmente responsáveis, em sintonia com os ideais de uma educação democrática e emancipadora.

No componente curricular de Língua Portuguesa, a proposta buscaria desenvolver a argumentação crítica dos estudantes a partir de temas relacionados ao consumo, à desigualdade social e às finanças pessoais, utilizando gêneros discursivos diversos e atividades que promoveriam a reflexão sobre a linguagem e seus efeitos sociais.

O componente de Língua Portuguesa organizaria a proposta por semanas, conforme a Figura 95.

Figura 955 - Abordagem sugerida pelo componente Português – Projeto 2

LÍNGUA PORTUGUESA	
Desenvolver a argumentação crítica sobre consumo, desigualdade e finanças pessoais. Produzir textos orais e escritos sobre o tema. Analisar criticamente publicidades e seus efeitos. •Crônica: "O que você compra, te compra?" – Marina Colasanti •Artigo de Opinião: "Consumismo: uma armadilha para o planeta e o bolso?" – Revista <i>Superinteressante</i> •Trecho do livro: "Sociedade do consumo" – Zygmunt Bauman (adaptação didática) •Publicidade: Análise de comerciais da TV e redes sociais com foco em linguagem persuasiva	Semana 1-4 : Leitura de crônicas e artigos de opinião sobre consumo e desigualdade. Análise de propagandas e técnicas persuasivas. Debates e rodas de conversa. Semana 5-8: Produção de textos argumentativos: "Dinheiro traz felicidade?" ou "A quem interessa o consumo exagerado?". Texto publicado na plataforma com devolutiva automatizada da Letrus. Semana 9-12: Revisão e finalização dos textos ou roteiros. Participação no evento final com apresentação dos materiais produzidos.

Fonte: a pesquisa.

A proposta seria organizada em três etapas, distribuídas ao longo de doze semanas. Na primeira etapa (semanas 1 a 4), os estudantes realizariam leituras de crônicas e artigos de opinião, tais como o texto "O que você compra, te compra?", de Marina Colasanti, e o artigo "Consumismo: uma armadilha para o planeta e o bolso?", da revista *Superinteressante*, além da análise crítica de publicidades televisivas e de redes sociais, com foco nas estratégias persuasivas utilizadas.

Na segunda etapa (semanas 5 a 8), os estudantes produziram textos argumentativos a partir de temas provocadores, como "Dinheiro traz felicidade?" ou "A quem interessa o consumo exagerado?", publicando-os na plataforma *Letrus*, que ofereceria devolutiva automatizada como apoio ao processo de escrita.

Por fim, na terceira etapa (semanas 9 a 12), os estudantes revisariam e finalizariam seus textos ou roteiros, culminando na apresentação dos materiais produzidos durante um evento final previsto no planejamento do projeto.

A proposta planejada para o componente curricular de Língua Portuguesa evidenciaria uma prática pedagógica coerente com os princípios da formação crítica e reflexiva, ao promover o letramento argumentativo em articulação com temas sociais relevantes, tais como consumismo, desigualdade e finanças pessoais. Ao privilegiar gêneros discursivos como crônicas e artigos de opinião, a proposta ampliaria o repertório linguístico dos estudantes e favoreceria a construção de sentidos que transcenderiam o espaço escolar.

Em consonância com Freire (1998), que defende uma prática educativa orientada pela ética da responsabilidade e pelo compromisso com a transformação social, o projeto possibilitaria ao estudante o exercício da linguagem como instrumento de intervenção no mundo. Além disso, ao considerar o uso da plataforma *Letrus* como recurso tecnológico mediador da escrita e da reescrita, observar-se-ia a valorização de metodologias ativas e personalizadas, conforme preconiza a BNC-Formação (Brasil, 2020).

A perspectiva de ensino adotada dialogaria ainda com os aportes de Ghedin (2009) e de Santos e Gonzaga (2018), ao conceber o professor como sujeito que planeja situações formativas significativas, capazes de mobilizar a reflexão ética, social e política. Por fim, ao integrar a linguagem à problematização da realidade, o projeto alinhar-se-ia à concepção de Skovsmose (2000) de que aprender é também agir, atribuindo sentido à aprendizagem e contribuindo para a formação de sujeitos críticos, criativos e conscientes de seu papel na sociedade.

No componente curricular de Língua Inglesa, propor-se-ia uma abordagem voltada ao desenvolvimento do vocabulário temático relacionado à economia, ao consumo e à sustentabilidade, por meio da leitura, interpretação e produção de materiais em língua inglesa.

O componente curricular de Língua Inglesa organizaria a proposta em três etapas sequenciais ao longo de doze semanas, conforme a Figura 96.

Figura 96 - Abordagem sugerida pelo componente Inglês – Projeto 1

LÍNGUA INGLESA	
•Desenvolver o vocabulário sobre economia, consumo e sustentabilidade. •Interpretar textos e vídeos em inglês sobre educação financeira. •Produzir materiais informativos bilíngues.	
Indicação de leituras Português: • Livro: “Meu dinheiro, minhas regras!” – Instituto XP Educação • Canal: Me Poupe! (Nath Finanças ou Nathalia Arcuri) – YouTube Inglês: • <u>Video: Financial Literacy for Teens</u> – The Financial Diet https://www.youtube.com/@thefinancialdiet • <u>Article: “Saving money; tips for students</u>	Semana 1-4 : Leitura e análise de textos curtos e vídeos com temas como <u>“How to Save Money”, “Teens and Money”, “Green Consumption”</u>. Semana 5-8: Criação de cartazes e panfletos bilíngues com dicas de economia e consumo consciente. Tradução de trechos de entrevistas ou podcasts. Semana 9-12: Apresentação dos cartazes em exposição bilíngue na escola. Preparação de vídeos curtos com legendas.

Fonte: a pesquisa.

Na primeira etapa (semanas 1 a 4), os estudantes realizariam a leitura e a análise de textos e vídeos curtos com temas tais como *“How to Save Money”, “Teens and Money”* e *“Green Consumption”*, promovendo o contato com a língua inglesa em situações comunicativas reais e contextualizadas.

Na segunda etapa (semanas 5 a 8), seriam desenvolvidos cartazes e panfletos bilíngues com dicas de economia e consumo consciente, bem como seria proposta a tradução de trechos de entrevistas e *podcasts*.

A última etapa (semanas 9 a 12) culminaria na exposição desses materiais em uma mostra bilíngue a ser realizada na escola, incluindo a apresentação de vídeos curtos legendados, integrando a prática da língua estrangeira ao protagonismo estudantil.

Essa proposta evidenciaria uma concepção de ensino de línguas que ultrapassaria a abordagem estruturalista, ao promover a inserção dos estudantes em práticas sociais significativas e favorecer o letramento crítico em língua inglesa.

Tal abordagem alinhar-se-ia à perspectiva crítica da Educação Financeira, conforme discutida por Olgin (2015), ao sugerir que os conteúdos devem ser mediados por temas socialmente relevantes e vinculados à formação cidadã. Além disso, experiências como as de Veiga (2019) evidenciariam que o uso de recursos digitais e linguísticos articulados à temática financeira poderia tornar a aprendizagem mais significativa, ampliando o repertório dos estudantes e possibilitando a atuação em múltiplos contextos.

Desse modo, ao conjugar a prática linguística com a reflexão crítica sobre o consumo, a proposta do componente curricular de Língua Inglesa ampliaria o horizonte de atuação dos estudantes, tanto na dimensão comunicativa quanto nas dimensões ética e social.

No decorrer do projeto interdisciplinar, a proposta do componente curricular de Matemática seria desenvolvida com o objetivo de aproximar os estudantes de conceitos fundamentais da Educação Financeira, tais como porcentagem, juros, inflação e planejamento orçamentário, por meio de atividades práticas e contextualizadas.

O componente curricular de Matemática organizaria a proposta por semanas, conforme a Figura 97.

Figura 97 - Abordagem sugerida pelo componente Matemática – Projeto 2

MATEMÁTICA	
• Compreender conceitos de juros, inflação e orçamento. • Desenvolver o raciocínio lógico e a análise crítica de dados financeiros. • Criar planilhas e gráficos para simulações financeiras. •Indicação das planilhas disponíveis no site: https://www.mobills.com.br/blog/planilhas/plani-lha-de-gastos-imprimir/ . Para as simulações. •Utilização das planilhas eletrônicas para a construção dos gráficos e tabelas.	Semana 1-4 : Estudo de porcentagens, juros simples e compostos. Comparação de preços e análise de propagandas. Semana 5-8: Simulações de orçamentos mensais com diferentes perfis (ex: família com salário mínimo, estudante, aposentado). Construção de gráficos e tabelas. Semana 9-12: Apresentação de infográficos com dados financeiros.

Fonte: a pesquisa.

Nas semanas 1 a 4, os estudantes seriam introduzidos ao estudo de porcentagem, juros simples e compostos, a partir da análise de propagandas e da comparação de preços reais, estabelecendo-se vínculos diretos com situações do cotidiano. Em seguida, nas semanas 5 a 8, seriam realizadas simulações de orçamentos mensais com diferentes perfis socioeconômicos, tais como famílias que viveriam com salário mínimo, estudantes universitários e aposentados, utilizando-se planilhas eletrônicas para a construção de tabelas e gráficos.

A etapa final (semanas 9 a 12) culminaria na produção e apresentação de infográficos contendo dados financeiros organizados, interpretados e comunicados pelos próprios estudantes, favorecendo o desenvolvimento do raciocínio lógico, da análise crítica de dados e da alfabetização matemática com enfoque social.

Essa proposta encontraria respaldo em pesquisas que discutem a importância da contextualização do ensino da Matemática Financeira no Ensino Médio, ao utilizar temas da realidade dos estudantes como recurso didático e formativo. Veiga (2019) destaca a relevância do uso de ferramentas tecnológicas, tais como planilhas eletrônicas e *softwares* interativos, no desenvolvimento de atividades que articulariam Matemática e Educação Financeira, ao mesmo tempo que promoveriam a construção de habilidades necessárias ao exercício da cidadania econômica. Olgin (2015) ressalta que, ao inserir temas tais como consumo, orçamento e planejamento financeiro no currículo, o ensino da Matemática passaria a dialogar de forma mais direta com os interesses e as vivências dos estudantes, contribuindo para tornar o conhecimento mais significativo.

Ao articular conceitos financeiros a situações concretas do cotidiano dos estudantes, a proposta reafirmaria a importância de uma prática pedagógica crítica e significativa, conforme defendem os principais teóricos da Educação Matemática Crítica. A utilização de dados reais e o desenvolvimento de atividades com planilhas e infográficos contribuiriam não apenas para a apropriação de conteúdos matemáticos, mas também para a formação de sujeitos capazes de tomar decisões conscientes e fundamentadas no campo financeiro.

Em consonância com Skovsmose (2000), ao inserir o estudante em cenários de investigação, o ensino da Matemática transformar-se-ia em um espaço de problematização e ação, no qual o saber matemático seria mobilizado para analisar e intervir na realidade social. Complementarmente, a proposta dialogaria com os princípios da BNC-Formação (Brasil, 2020), ao promover o engajamento profissional docente por meio de práticas que integrariam conhecimento técnico, consciência crítica e responsabilidade ética. Para Ghedin (2009), a formação do estudante deve favorecer a articulação entre teoria e prática em contextos significativos, possibilitando a construção de saberes a partir de experiências vividas.

Nesse sentido, a Matemática deixaria de ser compreendida como uma disciplina abstrata e passaria a ser concebida como ferramenta de leitura do mundo e de intervenção social. Ao propor simulações financeiras com diferentes perfis socioeconômicos e incentivar a construção colaborativa de representações gráficas, a proposta do componente curricular de Matemática consolidar-se-ia como um espaço pedagógico de desenvolvimento de competências cognitivas e sociais, alinhado às exigências de uma educação emancipadora, crítica e transformadora.

No componente curricular de Biologia, buscar-se-ia desenvolver a relação entre consumo, saúde e meio ambiente por meio de atividades práticas e investigativas. O componente curricular de Biologia organizaria a proposta por semanas, conforme a Figura 98.

Figura 98 - Abordagem sugerida pelo componente Biologia – Projeto 1

BIOLOGIA	
Relacionar o consumo com os impactos ambientais e à saúde. Analisar criticamente o custo e valor nutricional dos alimentos. Estimular práticas de consumo sustentável. Indicação do site: https://alimentandopoliticas.org.br/pautas/alimentacao-saudavel-nas-escolas/	Semana 1-4 : Estudo sobre alimentação industrializada vs natural. Debate: “Comer bem custa caro?”. Análise de rótulos e preços. Semana 5-8: Criação de tabelas comparativas entre tipos de alimentação (saudável, ultraprocessada, orgânica etc.). Atividade de pesquisa na escola e organização e um encontro com palestra na área de convivência da escola com nutricionista. Semana 9-12: Produção de vídeos ou cartilhas sobre “Como economizar e cuidar da saúde”.

Fonte: a pesquisa.

A proposta teria início, nas semanas 1 a 4, com o estudo comparativo entre a alimentação industrializada e a alimentação natural, promovendo-se o debate em sala de aula a partir da pergunta “Comer bem custa caro?”, bem como a análise crítica de rótulos e preços de alimentos.

Nas semanas 5 a 8, os estudantes construiriam tabelas comparativas entre diferentes tipos de alimentação (saudável, ultraprocessada e orgânica), baseando-se em pesquisas realizadas no contexto escolar e complementadas por um momento de escuta e diálogo com uma nutricionista convidada, prevista para uma palestra na área de convivência.

Por fim, nas semanas 9 a 12, os estudantes desenvolveriam vídeos ou cartilhas sob o tema “Como economizar e cuidar da saúde”, os quais seriam apresentados à comunidade escolar durante o evento final, favorecendo a conscientização e o protagonismo juvenil.

Essa abordagem alinhar-se-ia à perspectiva da Educação Científica Crítica e da Educação Financeira Crítica, ao articular saberes biológicos, econômicos e sociais

em torno de um problema real e cotidiano. A proposta visaria promover o desenvolvimento da consciência alimentar e do consumo sustentável, dimensões fundamentais para uma formação ética e cidadã. Trabalhos tais como o de Olgin (2015) destacam a importância de tematizar a realidade no currículo, relacionando os conteúdos escolares a questões sociais concretas como forma de ampliar o engajamento dos estudantes.

De modo semelhante, Veiga (2019) aponta que o trabalho com temas tais como alimentação, saúde e consumo poderia ser potencializado pelo uso de diferentes linguagens e formatos de produção, a exemplo de cartilhas, vídeos e infográficos, favorecendo a interdisciplinaridade e o protagonismo estudantil. Ao vincular o estudo da Biologia a práticas de escolha alimentar consciente, a proposta contribuiria para que os estudantes compreendessem a alimentação como um fenômeno que atravessa dimensões ambientais, econômicas e políticas, possibilitando uma ação transformadora em seu contexto social.

No componente curricular de Sociologia, a proposta seria desenvolvida com foco na análise crítica das relações sociais que envolvem o consumo, a produção e a distribuição de bens, a partir de uma perspectiva ética e socioambiental. O componente curricular de Sociologia organizaria a proposta conforme a Figura 99.

Figura 99 - Abordagem sugerida pelo componente Sociologia – Projeto 2

SOCIOLOGIA

Analisar e avaliar criticamente as relações de diferentes grupos, povos e sociedades com a natureza (produção, distribuição e consumo) e seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à proposição de alternativas que respeitem e promovam a consciência, a ética socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional, nacional e global.

Semana 1-4 : Discussões sobre consumo, alienação, publicidade e classe social. Estudo dos autores Bauman e Marx.

Semana 5-8: Grupos de debate com temas como “Mérito ou privilégio?”, “Acesso ao crédito: direito ou armadilha?”. Produção de cartazes com frases provocativas.

Semana 9-12: Organização de rodas de conversa no evento final com temas sociais.



Indicação de leitura na plataforma árvore.

Fonte: a pesquisa.

Na primeira etapa (semanas 1 a 4), os estudantes seriam envolvidos em discussões sobre consumo, alienação, publicidade e classe social, com base na leitura e no estudo de trechos de autores tais como Zygmunt Bauman e Karl Marx.

Essas discussões possibilitariam compreender de que maneira os mecanismos de produção e consumo interfeririam nas dinâmicas sociais contemporâneas.

A etapa seguinte (semanas 5 a 8) envolveria a organização de grupos de debate a partir de temas provocadores, tais como “Mérito ou privilégio?” e “Acesso ao crédito: direito ou armadilha?”, seguidos da produção de cartazes com frases de impacto para circulação no espaço escolar.

Nas semanas finais (semanas 9 a 12), os estudantes organizariam rodas de conversa abertas à comunidade escolar, nas quais seriam socializados os aprendizados construídos acerca da desigualdade, da ética no consumo e da justiça social, integrando conhecimentos acadêmicos e práticas de participação cidadã.

A proposta ancorar-se-ia em uma perspectiva crítica da educação, ao promover a reflexão sobre a estrutura social e os mecanismos de dominação econômica presentes nas práticas de consumo, em consonância com os fundamentos da Educação Financeira Crítica, conforme discutido por Olgin (2015). A escolha por autores como Marx e Bauman reforçaria a construção de um olhar sociológico fundamentado, capaz de desnaturalizar relações econômicas desiguais e estimular nos estudantes a formação de uma consciência política acerca de seu papel na sociedade.

Essa abordagem aproximar-se-ia das contribuições de Peruzzo (2021), ao criticar concepções restritas de Educação Financeira presentes em documentos oficiais e defender uma formação que questione as estruturas do capitalismo e seus impactos na vida dos sujeitos. Ao articular teoria e prática em espaços de escuta, debate e produção coletiva, a proposta do componente curricular de Sociologia ampliaria o alcance da educação escolar, conectando-a à realidade vivida pelos estudantes e promovendo uma formação orientada pela ética, pela equidade e pela transformação social.

O encerramento do projeto dar-se-ia com a realização de uma exposição, ao final do ano letivo, destinada à socialização dos projetos planejados junto à comunidade escolar.

A proposta interdisciplinar apresentada destacar-se-ia por integrar os diferentes componentes curriculares de forma coesa em torno do eixo estruturante da Educação Financeira Crítica, possibilitando aos estudantes do Ensino Médio o desenvolvimento de uma compreensão ampliada das relações entre finanças, consumo, desigualdade social, saúde, sustentabilidade e ética. Por meio da

Metodologia de Projetos, o trabalho seria organizado em etapas progressivas e articuladas, nas quais os conteúdos específicos de cada disciplina dialogariam entre si e com o cotidiano dos estudantes, favorecendo o protagonismo no processo de aprendizagem.

A articulação entre teoria e prática, mediada por atividades contextualizadas, simulações, debates, produções autorais e eventos de culminância, reforçaria o compromisso com uma educação significativa, participativa e crítica.

Sob a perspectiva da Educação Matemática Crítica, conforme proposta por Skovsmose (2000), o projeto refletiria uma concepção de aprendizagem que ultrapassaria a ideia de Matemática como disciplina neutra e meramente técnica, valorizando os cenários de investigação que mobilizariam os estudantes a refletir sobre a própria realidade e agir sobre ela. Nessa perspectiva, aprender Matemática implicaria compreender seu papel na construção do mundo social, exigindo pensamento crítico, argumentação e tomada de decisão consciente.

Nesse sentido, o projeto analisado alinhar-se-ia à noção de educação crítica como prática social, ao propor reflexões sobre questões estruturais tais como endividamento, consumo exacerbado, desigualdade de acesso e impactos ambientais, reconhecendo os estudantes como sujeitos históricos e sociais.

No que se refere à formação docente, o projeto configurar-se-ia como uma resposta às demandas contemporâneas por práticas interdisciplinares, contextualizadas e comprometidas com a emancipação. Conforme apontam Tavares e Alarcão (2001), formar professores para atuar em contextos complexos requereria uma prática pedagógica reflexiva, colaborativa e aberta ao diálogo. Tal formação não se restringiria ao domínio técnico dos conteúdos, mas promoveria a construção de sentidos sobre o fazer educativo a partir das experiências vividas, da escuta e da problematização da realidade.

Pinto (2010) reforça que é por meio dessa práxis que se estabelece a possibilidade de um ensino comprometido com a construção de novos sentidos para o trabalho docente, no qual o conhecimento é produzido de forma coletiva, considerando as necessidades dos estudantes e da sociedade.

6.4 SÍNTESE DAS ANÁLISES

As análises desenvolvidas ao longo do capítulo evidenciaram que a integração entre a Educação Matemática Crítica (EMC) e a Educação Financeira no Ensino Médio constituiu não apenas uma demanda contemporânea, mas também um campo formativo que depende diretamente da qualidade da formação docente, da intencionalidade pedagógica e das condições institucionais presentes no contexto escolar. A investigação revelou que, antes do processo formativo, os professores reconheciam a Educação Financeira como tema relevante, seja pela pertinência social, seja pela urgência de preparar os jovens para decisões econômicas cotidianas, mas possuíam ainda compreensões fragmentadas sobre sua abordagem pedagógica e sua articulação com os princípios da EMC. Muitos docentes afirmaram nunca ter participado de formações específicas na temática, ao mesmo tempo que manifestaram insegurança quanto à incorporação do tema em suas práticas e planejamentos. Esse cenário inicial explicitou o núcleo do problema de pesquisa: a necessidade de uma formação continuada que supere fragilidades conceituais e metodológicas, permitindo a construção de práticas interdisciplinares e críticas.

A análise do questionário e das entrevistas mostrou que, embora os docentes valorizassem o tema, havia pouca clareza sobre como trabalhá-lo de forma integrada às diferentes áreas do conhecimento. As respostas apontaram ainda que o preparo prévio dos professores, no que se refere aos conteúdos da Educação Financeira, era insuficiente. Os docentes recorriam a materiais avulsos (artigos, reportagens, recursos digitais, entre outros), mas sem um eixo teórico estruturante ou uma concepção crítica articulada à formação do estudante.

A análise da abordagem da Educação Financeira na coleção SESI/SENAI (Matemática e suas Tecnologias) aprofundou essa constatação. Conforme descrito, os materiais apresentavam atividades contextualizadas, incluindo temas tais como planejamento financeiro, porcentagem, análise de dados e financiamentos. Contudo, mesmo que os cadernos contemplassem situações reais, identificaram-se limitações: os conteúdos apareciam dispersos, com pouca articulação explícita com dimensões críticas. Além disso, a presença da Educação Financeira mostrou-se desigual entre os cadernos, visto que alguns apresentavam apenas uma ou duas atividades, enquanto outros não traziam qualquer proposta voltada ao tema. Essa constatação reforçou o diagnóstico de que o material didático, por si só, não bastava para

consolidar práticas interdisciplinares e críticas, dependendo, fundamentalmente, da mediação docente e de processos formativos consistentes.

As análises demonstraram que, embora houvesse disposição para trabalhar a temática, faltavam diretrizes, repertório teórico e segurança metodológica. Os depoimentos apontaram que as formações anteriores “não tiveram relação com o tema” e que os professores não se reconheciam preparados para integrar a Educação Financeira de maneira transversal. Em muitos casos, os docentes não percebiam relação direta entre seus componentes curriculares e a temática financeira, reforçando a fragmentação disciplinar que a EMC busca superar. Esse quadro justificou a proposição e a implementação da formação continuada.

A formação continuada foi estruturada em encontros presenciais e síncronos e organizada em etapas que contemplaram parâmetros legais, diretrizes da BNCC, metodologias ativas, análise de pesquisas acadêmicas e elaboração de projetos interdisciplinares. As atividades formativas revelaram que o processo não se restringiu à transmissão de conteúdos, mas promoveu espaços de reflexão sobre a própria prática, alinhando-se às concepções de professor-pesquisador de Freire, Pimenta e Fazenda. A formação fomentou o diálogo entre as áreas, a leitura crítica dos materiais didáticos, o estudo de metodologias e a construção colaborativa de projetos, aproximando teoria e prática, um dos pilares da EMC.

A etapa de elaboração dos projetos pedagógicos constituiu um dos pontos mais relevantes da investigação. Os projetos desenvolvidos pelos professores, a exemplo do projeto “Escolhas Financeiras e Consciência Crítica”, que articulou pesquisa, problematização, experimentação e socialização, manifestaram concretamente o impacto da formação. Eles mostraram que os docentes foram capazes de reconfigurar suas práticas, superando a visão tecnicista da Educação Financeira para adotar abordagens interdisciplinares ancoradas em investigação e problematização. A descrição detalhada dos projetos evidenciou que os professores incluíram etapas de pesquisa com dados reais, análise crítica de práticas financeiras, conexão com problemas socioeconômicos e produção de materiais, promovendo o protagonismo juvenil e a integração curricular.

A análise dos projetos deixou clara a presença dos princípios da EMC: o trabalho com cenários de investigação, o vínculo entre decisões financeiras e contextos sociais mais amplos, bem como a articulação entre a Matemática, a leitura de mundo e a tomada de decisão. Os docentes mobilizaram conceitos matemáticos,

mas sempre articulados a discussões críticas sobre consumo, endividamento, desigualdade, sustentabilidade e relações socioeconômicas.

Outro aspecto emergente da análise foi a transformação na postura profissional dos docentes. Os registros apontaram que os professores passaram a compreender a Educação Financeira não apenas como um conteúdo matemático, mas como uma temática transversal, vinculada à cidadania, à ética e à vida cotidiana dos estudantes. Houve uma ampliação de perspectiva que ecoa diretamente as contribuições de Skovsmose, Freire e Fazenda no referencial teórico: a educação deixa de ser mera transmissão e torna-se um processo dialógico, reflexivo e emancipador. Isso se expressou nas ações desenvolvidas nas propostas pedagógicas, nas atividades investigativas e nos momentos de socialização, demonstrando que a formação influenciou a reorganização curricular e a intencionalidade pedagógica dos professores.

Portanto, os dados analisados demonstraram que a formação continuada cumpriu um papel decisivo: reorganizou compreensões, ampliou repertórios e promoveu a construção de práticas interdisciplinares alinhadas à EMC. Os professores deixaram de trabalhar a Educação Financeira como conteúdo opcional ou isolado e passaram a compreendê-la como elemento formativo central no Ensino Médio, capaz de fomentar a autonomia, o pensamento crítico e a tomada de decisão fundamentada.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente investigação buscou compreender de que maneira a formação de professores pode integrar a Educação Matemática Crítica e a Educação Financeira, promovendo uma abordagem interdisciplinar e crítica no Ensino Médio. A partir desse problema, a pesquisa evidenciou que a formação continuada desenvolvida constituiu um espaço fecundo para a reconstrução de concepções, a ampliação de repertórios pedagógicos e o fortalecimento de práticas mais investigativas, contextualizadas e socialmente comprometidas.

A formação intitulada “Formação continuada para professores do Ensino Médio envolvendo o tema Educação Financeira” foi estruturada com base em metodologias ativas, práticas interdisciplinares e fundamentos da Educação Matemática Crítica, contemplando docentes de diferentes componentes curriculares da Educação Básica. O processo desenvolveu-se em três etapas principais. A primeira etapa envolveu o diagnóstico inicial por meio de questionários e entrevistas, possibilitando identificar o perfil docente, suas percepções sobre a Educação Financeira e as práticas já adotadas em sala de aula. Na segunda etapa, foram realizados momentos de articulação teórica, com estudos sobre a Educação Matemática Crítica, os fundamentos da Educação Financeira e sua presença em documentos oficiais que orientam o Ensino Médio. A terceira etapa concentrou-se na elaboração de projetos interdisciplinares pelos docentes, seguidos de aplicação em sala de aula e socialização das experiências.

A proposta formativa teve como finalidade promover uma prática pedagógica crítica, dialógica e significativa. Esse processo apresentou desafios, especialmente devido à fragmentação curricular e às inseguranças dos docentes diante da abordagem do tema. Entretanto, ao longo do desenvolvimento da formação, observou-se uma abertura progressiva à reflexão sobre a prática e à construção de propostas contextualizadas, evidenciando a capacidade dos professores de relacionar conteúdos matemáticos a situações reais e socialmente relevantes, tais como consumo consciente, trabalho, renda e planejamento financeiro.

Os referenciais teóricos mobilizados orientaram a construção de uma proposta formativa que ultrapassou a dimensão técnica do ensino e se voltou para a formação emancipadora dos estudantes. Os dados da pesquisa indicaram que a formação impactou positivamente o trabalho pedagógico dos docentes, gerando

produções mais reflexivas, socialmente engajadas e coerentes com a realidade vivida pelos jovens.

A análise dos projetos elaborados, das atividades sugeridas e dos registros reflexivos demonstrou que a formação ampliou o repertório metodológico dos professores e fortaleceu sua compreensão crítica sobre a Educação Financeira no Ensino Médio. As dificuldades encontradas, tais como o tempo reduzido, a insegurança com os conteúdos financeiros e a resistência a mudanças em práticas consolidadas, foram enfrentadas por meio do diálogo, da escuta ativa e do incentivo à autonomia profissional.

O objetivo geral da pesquisa foi alcançado de forma consistente. A formação implementada demonstrou-se viável, relevante e transformadora ao estimular os docentes a repensar suas práticas e a desenvolver propostas alinhadas à formação cidadã e crítica dos estudantes. Em relação aos objetivos específicos, verificou-se que todos foram atendidos. A investigação teórica permitiu compreender os desafios e as potencialidades da articulação entre a Educação Matemática Crítica e a Educação Financeira; o estudo das percepções docentes evidenciou as condições necessárias para essa integração; e a implementação da formação continuada mostrou-se uma estratégia eficaz para impulsionar práticas interdisciplinares fundamentadas em metodologias ativas e perspectivas críticas de educação.

O percurso formativo, ao articular teoria e prática, favoreceu a construção de propostas didáticas mais reflexivas, emancipatórias e adequadas às demandas contemporâneas do Ensino Médio. Espera-se que esta investigação contribua para o campo da formação docente e inspire novas iniciativas voltadas à integração de temas contemporâneos ao currículo escolar. Reafirma-se a importância de políticas públicas que valorizem a formação continuada em serviço, alinhada às necessidades reais dos educadores e comprometida com uma educação orientada pela justiça social, pela equidade e pela emancipação dos sujeitos.

Espera-se que esta pesquisa contribua de forma significativa para o desenvolvimento de investigações futuras, especialmente no que se refere à ampliação da aplicação da proposta formativa em contextos educacionais distintos, a exemplo de escolas da rede pública de ensino. Além disso, almeja-se que os pressupostos discutidos possam subsidiar pesquisas no âmbito da formação inicial de professores, investigando de que maneira a Educação Financeira, articulada à Educação Matemática Crítica, pode ser incorporada aos cursos de licenciatura.

No âmbito da prática profissional, esta investigação contribuiu de maneira expressiva para o fortalecimento da prática pedagógica da pesquisadora, ao possibilitar a reflexão crítica sobre o ensino de Matemática e o papel social da Educação Financeira na formação dos estudantes.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. C. de; SILVA, J. R. da. A matemática na vida do cidadão. **Revista Educação e Matemática**, n. 127, p. 15-18, 2015.
- AMARAL, G. S. **Calculadora financeira HP-12C em smartphones como recurso didático para o Ensino de Matemática financeira no Ensino Médio**. 2017. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém, 2017.
- ANSCHAU, S. **Produções audiovisuais de Educação Financeira para o VI Festival de Vídeos Digitais e Educação Matemática**. 2023. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2023.
- ARAÚJO, W. A. C. **Matemática Financeira no Ensino Médio**: análise de livros didáticos e uma nova abordagem. 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2017.
- ARAÚJO NETO, F. R. de; CARREÑO, L. O. D.; HERRERA, L. G. G.; QUEIROZ, S. A. D. Sistemas de cruzamento em bovinos de corte. *In*: QUEIROZ, S. A. de. **Introdução ao melhoramento genético de bovinos de corte**. Guaíba: Agrolivros, 2012.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.
- BARONI, V. M.; HARTMANN, A. L. B.; CARVALHO, D. A. Educação Financeira no Ensino Médio à luz da BNCC. **Revista de Educação Matemática**, v. 19, p. 1-18, 2022. *(Obra incluída conforme citação)*
- BICUDO, M. A. V.; GARNICA, A. V. M. Educação matemática: uma área de conhecimento e de atuação profissional. *In*: BICUDO, M. A. V.; GARNICA, A. V. M. (org.). **Educação matemática: pesquisa e prática**. São Paulo: Cortez, 2006. p. 9-27.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1994.
- BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, Centro Gráfico, 1988.
- BRASIL. Decreto nº 7.397, de 22 de dezembro de 2010. Institui a Estratégia Nacional de Educação Financeira – ENEF. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 2010. Disponível em: <https://www.gov.br/anf>. Acesso em: 19 abr. 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <https://portal.mec.gov.br/docman/abril-2018-pdf/85121-bncc-ensino-medio/file>. Acesso em: 21 maio 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum para a Formação Inicial e Continuada de Professores da Educação Básica**. Brasília: MEC, 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: MEC, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio – matemática**. Brasília: MEC/SEF, 2000.

BRASIL. Ministério da Educação. **Relatório sobre competências financeiras e diretrizes econômicas**. Brasília: MEC/OCDE, 2022. *(Obra incluída conforme citação)*

BRASIL. Ministério da Educação. **Temas Contemporâneos Transversais na BNCC**: propostas de práticas de implementação. Brasília: MEC, 2019.

BUFALO, D. C. L.; PINTO, R. Â. B. Políticas públicas de Educação Financeira: do processo histórico às ações práticas em Instituições de Ensino Superior. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior**, Campinas, v. 28, p. e023023, 10 nov. 2023. DOI: 10.1590/S1414-40772023000100036.

CORDEIRO, N. V. **Temas contemporâneos e transversais na BNCC**: as contribuições da transdisciplinaridade. 2019. 119 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2019. Disponível em: <https://bdtd.ucb.br:8443/jspui/handle/tede/2661>. Acesso em: 1 set. 2023.

COSTA, F. G. S. **Educação Financeira**: uma experiência no Ensino Básico. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2019.

COSTA, M. V. (org.). **Pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Cortez, 2001.

CUNHA, M. I. **Formação de professores**: da prática à teoria. São Paulo: Papirus, 2007a.

CUNHA, M. I. **O professor e a formação**: identidade e saberes docentes. 2. ed. Porto Alegre: Mediação, 2007b.

D'AMBROSIO, U. **Educação matemática**: da teoria à prática. Campinas: Papirus, 1996.

D'AMBROSIO, U. **Matemática e humanidades**: uma perspectiva histórica e pedagógica. São Paulo: Autêntica, 2008.

DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. 17. ed. Campinas: Autores Associados, 2005.

DURÃES, H. A. A. As tendências da formação de professores no Brasil: entre a técnica, a política e a estética. In: SOUZA, E. G. de; DUTRA, E. R.; SANTOS, C. R. (org.). **Formação de professores e práticas pedagógicas**: caminhos e perspectivas. Campinas: Alínea, 2009. p. 155–173.

DURÃES, O. E. Ensinar e aprender na escola pública: desafios da formação docente. In: FERREIRA, N. S. C. (org.). **Didática e prática de ensino**: interfaces

com diferentes saberes e lugares formativos. São Paulo: Avercamp, 2009. p. 157-172.

ESCOLA SESI ERALDO GIACOBBE. **Projeto Político-Pedagógico e Regimento Escolar**. Pelotas: Escola Sesi Eraldo Giacobbe, 2025. *(Obra incluída conforme citação)*

FANTIN, L. A. D. B. **Ações do Estado para a promoção da Educação Financeira: uma análise da Estratégia Nacional de Educação Financeira – ENEF**. 2020. Dissertação (Mestrado em Direito Político e Econômico) – Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2020. Disponível em: <http://tede.mackenzie.br/jspui/handle/tede/4342>. Acesso em: 2 abr. 2023.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: didática e prática de ensino**. São Paulo: Papirus, 2015. *(Obra incluída conforme citação)*

FILHO, L. A. C. **O uso de planilhas eletrônicas no Ensino de Matemática financeira com ênfase nos sistemas de amortização Price e SAC**. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2019.

FIRESTONE, W. A. Meaning in method: the rhetoric of quantitative and qualitative research. **Educational Researcher**, v. 16, n. 7, p. 16–21, 1987.

FORTE, C. M. J. **Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF): em busca de um Brasil melhor**. 2. ed. São Paulo: Riemma Editora, 2021. Disponível em: <https://meubolsoemdia.com.br/pdf/ENEF-BR.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2023.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 21. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1998.

FREITAS, J. T. **Abordagem Financeira no Ensino Básico e sua importância nas avaliações do ensino e na percepção de erros em publicações**. 2015. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2015.

FREITAS, M. C. S. **Sequência didática de Educação Financeira: uma investigação da mobilização da argumentação na aprendizagem em matemática**. 2023. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2023.

FROZZA, M. S. **Educação Financeira no Ensino Médio: contribuições de uma experiência formativa**. 2023. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Franciscana, Santa Maria, 2023.

FUZZO, B. H. **Uma tipologia de situações de juros simples com base na Teoria dos Campos Conceituais**. 2022. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Universidade Estadual Paulista, São José do Rio Preto, 2022.

GAUTHIER, C. et al. **Por uma teoria da pedagogia**: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. Ijuí: Unijuí, 1998.

GHEDIN, E. **Tendências da formação de professores no Brasil**: da centralidade da escola à centralidade da aprendizagem. Curitiba: CRV, 2009.

GIROUX, H. A. Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem. In: GHEDIN, E. **Formação de professores**: a pesquisa como princípio educativo. São Paulo: Cortez, 2009. p. 10.

GIROUX, H. A. **Pedagogia radical**: subsídios para o debate. São Paulo: Cortez, 1989.

HARTMANN, A. L. B.; MARIANI, R. C. P.; MALTEMPI, M. V. Educação Financeira no Ensino Médio: uma análise de atividades didáticas relacionadas a séries periódicas uniformes sob o ponto de vista da Educação Matemática Crítica. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, v. 35, n. 70, p. 567-587, ago. 2021.

HERMÍNIO, P. H. **Matemática Financeira**: um enfoque da resolução de problemas como metodologia de ensino e aprendizagem. 2008. 244 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2008.

JACINTO, L. O. **Inflação e poder de compra**: uma proposta de Educação Matemática Crítica com alunos do Ensino Médio. 2023. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2023.

JUNIOR, R. V. **Educação Matemática Financeira**: a percepção do professor da Educação Básica. 2022. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2022.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. Campinas: Papirus, 2003.

KIME, L. A.; CLARK, J.; MICHAEL, B. K. **Álgebra na Universidade**: um curso pré-cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

LIBÂNEO, J. C. **O Planejamento Escolar**. 1994. Disponível em: <http://www.aecep.com.br/artigo/o-planejamento-escolar--jose-carlos-libaneo.html>. Acesso em: 21 maio 2023.

LIMA, G. A. **Uma intervenção pedagógica com vistas à promoção da autorregulação da aprendizagem matemática**: um estudo com alunos do Ensino Médio. 2022. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022.

LOPES, L. M.; KLIMICK, C.; CASANOVA, M. A. Relato de uma experiência de Sistema Híbrido no Ensino Fundamental: Projeto Aulativa. **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância**, São Paulo, 2003.

MANASSI, G. **O uso da calculadora HP-17BII+ nas aulas de matemática financeira no curso técnico em vendas do PRONATEC**. 2014. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2014.

MARTINS, H. **Um estudo didático sobre a tomada de decisões financeiras no Ensino Médio**. 2023. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2023.

MEDEIROS, A. C. L. **A utilização da matemática na Educação Financeira no Ensino Médio**. 2016. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

MELO, F. S. **Da Matemática Básica e Financeira à Educação Financeira: trabalhando a economia doméstica no Ensino Médio para o controle do orçamento familiar**. 2016. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016.

MEROLA, J. A. **Juros, consumo e meio ambiente: um olhar para a Educação Financeira presente no livro didático do Ensino Médio da Educação de Jovens, Adultos e Idosos**. 2023. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Universidade Estadual Paulista, São José do Rio Preto, 2023.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 7. ed. São Paulo: Hucitec, 2001.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. 3. ed. Campinas: Papirus, 2007.

MOREIRA, E. P. **Educação Financeira no Ensino Médio como um instrumento de transformação social**. 2025. 181 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2025.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Lisboa: Instituto Piaget, 1990. *(Obra incluída conforme citação)*

NETO, C. E. O. **A Matemática da Educação Financeira**. 2015. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, 2015.

NUNES, C. A formação do educador: um processo de construção permanente. In: SOUZA, E. C.; OLIVEIRA, M. L. R. (org.). **Educação, globalização e cidadania**. Petrópolis: Vozes, 2001. p. 99-114.

OLGIN, C. A. **Critérios, possibilidades e desafios para o desenvolvimento de temáticas no currículo de matemática do Ensino Médio**. 2015. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2015.

OLIVEIRA, A. B. **Contribuições da resolução de problemas como metodologia de ensino para a Educação Financeira de estudantes-trabalhadores do Ensino Médio noturno**. 2022. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2022.

OLIVEIRA, L. R.; MOURA, M. A.; SOUSA, R. P. Pesquisa qualitativa: fundamentos, métodos e aplicações. **Revista Científica Multidisciplinar**, v. 2, n. 1, 2015.

PAVONI, A. L. **A Matemática Financeira no Ensino Médio: uma nova visão**. 2016. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2016.

PEREIRA, P.; HEINZLE, M. R. S. A internacionalização da educação superior e o Plano Nacional de Educação 2014-2024: diretrizes, metas e estratégias. **Revista Internacional de Educação Superior**, v. 3, n. 1, p. 186-202, 2017.

PERRENOUD, P. **Construir as competências desde a escola**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

PIMENTA, S. G. Formação de professores: identidade e saberes da docência. *In*: PIMENTA, S. G. (org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez, 1999a. p. 15-34.

PIMENTA, S. G. **O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática?**. São Paulo: Cortez, 2000.

PIMENTA, S. G. **Saberes pedagógicos e atividade docente**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 1999b.

PINHEIRO, M. J. F. **Educação Financeira para Surdos: um curso em Libras para jovens e adultos**. 2023. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2023.

PINTO, N. M. O. Saberes docentes e epistemologia da prática: contribuições para o processo de formação. *In*: SOUZA, E. G. de; DUTRA, E. R.; SANTOS, C. R. (org.). **Formação de professores e práticas pedagógicas: caminhos e perspectivas**. Campinas: Alínea, 2010. p. 35–55.

PINTO, N. M. O.; ANASTASIOU, L. G. C. Saberes docentes e competências: articulações e conflitos. *In*: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (org.). **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2002. p. 129–147.

PRADO, M. E. B. B. **Articulando saberes e transformando a prática**. Série Tecnologia e Currículo – Salto para o Futuro, 2001. Disponível em: http://eadconsultoria.com.br/matapoio/biblioteca/textos_pdf/texto23.pdf. Acesso em: 17 jun. 2024.

RAMOS, K. C. **Percepções e reflexões de professores sobre o uso de jogos digitais como estratégia para o ensino e a aprendizagem de juros simples e**

compostos. 2022. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2022.

SAFIER, F. **Pré-cálculo**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. (Coleção Schaum).

SAITO, A. T.; SAVÓIA, J. R. F.; PETRONI, L. M. A Educação Financeira no Brasil sob a ótica da Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico (OCDE). *In*: SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO (SEMEAD), 9., 2006, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: FEA/USP, 2006. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/001534911>. Acesso em: 10 jan. 2023.

SALLES, C. R. **Uma proposta de plano de aula em Educação Financeira para o Ensino Médio**. 2018. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

SANTOS, A. P.; GONZAGA, A. M. **Formação de professores e estratégias de ensino: perspectivas teórico-práticas**. São Paulo: Cortez, 2018.

SANTOS, M. F. **Implementação da disciplina de Educação Financeira nas escolas paranaenses: um estudo à luz da Educação Matemática Crítica**. 2023. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2023.

SILVA, A. F. M. **A importância da matemática financeira no ensino Básico**. 2015. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) – Instituto de Matemática Pura e Aplicada, Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: https://impa.br/wp-content/uploads/2016/12/Alex_Fabiano_Metello_Silva.pdf. Acesso em: 18 abr. 2022.

SILVA, A. M.; POWELL, A. B. Educação Financeira na Escola: a perspectiva da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Boletim GEPEM**, Seropédica, v. 66, p. 3-19, jan./jun. 2015.

SILVA, A. M.; POWELL, A. B. Um programa de Educação Financeira para a Matemática Escolar da Educação Básica. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 11., 2013, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba: PUC-PR, 2013. p. 1-17.

SILVA, A. P. **Educação Financeira e matemática financeira na BNCC: percepções de professores que ensinam matemática na educação básica**. 2016. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016.

SKOVSMOSE, O. **Desafios da reflexão em Educação Matemática Crítica**. Tradução de Orlando de Andrade Figueiredo e Jonei Cerqueira Barbosa. Campinas: Papirus, 2008.

SKOVSMOSE, O. **Educação crítica: incerteza, matemática, responsabilidade**. Tradução de Maria A. V. Bicudo. São Paulo: Cortez, 2007.

SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática Crítica**: a questão da democracia. Campinas: Papirus, 2001.

SKOVSMOSE, O. **Um convite à Educação Matemática Crítica**. Campinas: Papirus, 2014.

TARDIF, M. Os professores face ao saber: elementos de uma problemática do saber docente. *In*: GAUTHIER, C. et al. **Por uma teoria da pedagogia**: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. Ijuí: Unijuí, 1999. p. 213-234.

TARDIF, M. Saberes profissionais dos professores: natureza, saberes, e formação. *In*: TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2002. p. 21–47.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

TAVARES, J.; ALARCÃO, I. Formação de professores para uma educação para o incerto. *In*: NÓVOA, A. (org.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 2001. p. 47-66.

TEIXEIRA, F. H. **Uma disciplina eletiva com calculadoras**: um espaço para a Educação Financeira de estudantes do Ensino Médio. 2024. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2024.

TOZZETO, J. **Educação Financeira no Ensino Médio**: uma abordagem por meio da análise de produtos financeiros com ênfase em consórcios. 2015. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2015.

VEIGA, M. A. **Educação Financeira no Ensino Médio**: uma proposta de curso de extensão para os acadêmicos da licenciatura em matemática. 2019. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2019.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

APÊNDICES

APÊNDICE A - AUTORIZAÇÃO DO DIRETOR DA ESCOLA DO SESI ERALDO GIACOBBE

Escola SESI de Ensino Médio Eraldo Giacobbe
Av. Bento Gonçalves, 4823
CEP: 96015-140
Telefone: (53) 3310 1501
escolasesi.pelotas@sesirs.org.br

Pelotas, 13 de Abril de 2025

Ao Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Luterana do Brasil/RS:

Prezados Senhores

Declaro que tenho conhecimento e autorizo a realização do projeto de pesquisa intitulado **"EDUCAÇÃO FINANCEIRA: POSSIBILIDADES METODOLÓGICAS PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA"**, proposta pela pesquisadora **Marilia da Costa** sob orientação de **Clarissa de Assis Olgün**.

O referido projeto será realizado em **Escola SESI de Ensino Médio Eraldo Giacobbe**, e só poderá ocorrer a partir da apresentação do Parecer de Aprovação do Colegiado do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Luterana do Brasil/RS.

Atenciosamente


Pedro Henrique T. Pereira Soares
Matrícula 304184
Diretor
Esc. SESI de E. Médio Eraldo Giacobbe

APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA MAIORES DE IDADE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA												
Título do Projeto: EDUCAÇÃO FINANCEIRA: POSSIBILIDADES METODOLÓGICAS PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA												
Área do Conhecimento: Ensino					Número de participantes: 21							
Curso: Ensino médio					Unidade: Pelotas							
Projeto Multicêntrico		Sim	X	Não	Nacional		Internacional	Cooperação Estrangeira		Sim	X	Não
Patrocinador da pesquisa: Marília da Costa												
Instituição onde será realizado: Escola SESI de Ensino Médio Eraldo Giacobbe												
Nome dos pesquisadores e colaboradores: Marília da Costa e Clarissa de Assis Olgin												

Você está sendo convidado (a) para participar do projeto de pesquisa acima identificado. O documento abaixo contém todas as informações necessárias sobre a pesquisa que estamos fazendo. Sua colaboração neste estudo será de muita importância para nós, mas, se desistir, a qualquer momento, isso não causará nenhum prejuízo para você.

2. IDENTIFICAÇÃO DO PARTICIPANTE DA PESQUISA			
Nome:		Data de Nascimento:	Sexo:
Nacionalidade:		Estado Civil:	Profissão:
RG:	CPF/MF:	Telefone:	E-mail:
Endereço:			

3. IDENTIFICAÇÃO DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL	
Nome: Marília da Costa	Telefone: 51 995953275
Profissão: Professora	Registro no Conselho N°:
E-mail: mariliacosta@ulbra.edu.br	
Endereço: Rua Ivo Borges, 2779, Taquara/RS	

Eu, participante da pesquisa, abaixo assinado(a), após receber informações e esclarecimento sobre o projeto de pesquisa, acima identificado, concordo de livre e espontânea vontade em participar como voluntário(a) e estou ciente:

1. Da justificativa e dos objetivos para realização desta pesquisa.

A Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), em relatório recente (Brasil, 2022), evidenciou que grande parte da população mundial carece das habilidades necessárias para gerenciar adequadamente suas finanças pessoais. Além disso, muitos indivíduos sequer reconhecem a importância da educação financeira como parte essencial da vida em sociedade. Esse cenário escancara a urgência de inserir, desde a Educação Básica, práticas pedagógicas que proporcionem a reflexão crítica e o desenvolvimento de competências voltadas ao planejamento e à gestão dos recursos financeiros.

A sociedade atual está imersa em desafios relacionados ao consumo desenfreado, à facilidade de acesso ao crédito e à desinformação sobre conceitos financeiros básicos. Tais questões socioeconômicas evidenciam a necessidade de ampliar as discussões sobre Educação Financeira nos ambientes escolares, especialmente em contextos vulneráveis. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018) aborda a educação financeira como um tema transversal, considerando-a importante para que os estudantes desenvolvam competências financeiras. Reconhecendo desta forma que temas como economia, educação financeira e sustentabilidade sejam incorporados ao currículo escolar com o objetivo de formar cidadãos críticos e comprometidos com a coletividade.

Neste cenário, a presente investigação se justifica pela importância de formar professores capazes de articular os conteúdos matemáticos a situações práticas, promovendo uma aprendizagem significativa. A Educação Financeira torna-se, assim, um meio para desenvolver nos estudantes a capacidade de argumentar, negociar, planejar e tomar decisões conscientes, baseadas em conhecimento e reflexão. Entretanto, um dos maiores desafios para os docentes é propor atividades que relacionem teoria e prática de maneira crítica, contextualizada e acessível às realidades sociais dos alunos.

A proposta desta pesquisa é, portanto, contribuir com a formação de professores do Ensino Médio, criando um espaço formativo que estimule o desenvolvimento de projetos pedagógicos interdisciplinares baseados na Educação Matemática Crítica. Nesse contexto, a Educação Financeira é compreendida como um eixo temático que visa evidenciar que o planejamento financeiro está diretamente relacionado à melhoria da qualidade de vida. A investigação encontra respaldo em normativas como o Decreto nº 10.393/2020, que reforça a Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF), e nos documentos do Conselho Nacional de Educação (CNE), que orientam práticas que aproximem os saberes escolares das experiências cotidianas dos estudantes.

Os dados coletados ao longo da pesquisa indicam que muitos professores ainda se sentem inseguros ao abordar a temática da Educação Financeira de forma crítica. Isso se deve, em parte, à carência de formações continuadas que articulem essa temática aos conteúdos. Ao mesmo tempo, as experiências com professores participantes da formação proposta na pesquisa revelaram o desejo por práticas mais significativas.

Nesse sentido, a perspectiva da Educação Matemática Crítica, especialmente a partir das contribuições de Skovsmose (2001, 2007), oferece um referencial teórico sólido para repensar o papel da matemática na formação cidadã. Para o autor, a matemática ensinada em sala de aula deve emergir do contexto social e permitir ao estudante refletir criticamente sobre os usos e os impactos da matemática na sociedade. Ao integrar Educação Financeira e EMC, propõe-se uma abordagem pedagógica que ultrapassa o ensino de técnicas e fórmulas, direcionando o processo educativo para a emancipação e para o engajamento social.

Dessa forma, acredita-se que o fortalecimento das competências ligadas à Educação Financeira contribua não apenas para que os estudantes enfrentem os desafios econômicos de sua realidade, mas também para que atuem como sujeitos conscientes na sociedade. A formação docente, nesse contexto, torna-se estratégica, pois o professor é o agente que articula saberes, metodologias e contextos. Esta pesquisa, ao investigar uma proposta formativa pautada na Educação Matemática Crítica, busca colaborar para uma prática educativa mais crítica, justa e voltada à formação integral do estudante.

Por fim, esta investigação centra-se na Educação Financeira no Ensino Médio e sua articulação com o Currículo de Matemática a partir da formação continuada de professores. Busca-se analisar os desafios e as potencialidades dessa integração, tomando como referência as concepções de Literacia Financeira e os fundamentos da Educação Matemática Crítica. A pesquisa oferece subsídios teóricos e práticos para fortalecer a formação docente e transformar o ensino da matemática em uma experiência significativa, contextualizada e socialmente comprometida.

2. Do objetivo de minha participação.

Contribuir para a compreensão das potencialidades e limitações de uma proposta de formação continuada com base na Educação Matemática Crítica, voltada à inserção da Educação Financeira no Ensino Médio, a fim de fomentar práticas pedagógicas interdisciplinares, críticas e socialmente contextualizadas.

3. Do procedimento para coleta de dados.

coleta de dados será realizada por meio de diferentes instrumentos e estratégias qualitativas, a fim de contemplar as diversas etapas da investigação proposta. A pesquisa será desenvolvida na Escola de Ensino Médio Erlando Giacobbe, vinculada ao Serviço Social da Indústria (SESI), localizada no município de Pelotas, Rio Grande do Sul, previamente autorizada pela direção escolar.

4. Da utilização, armazenamento e descarte das amostras.

O material coletado será armazenado pela pesquisadora em pastas de arquivos. Será mantido anonimato dos sujeitos participantes da pesquisa, sendo representados por letras ou siglas na tese e possíveis publicações.

5. Dos desconfortos e dos riscos.

Todos os participantes que se sentirem desconfortáveis no desenvolvimento da pesquisa poderá solicitar a pesquisadora que seja interrompida a sua participação a qualquer momento.

6. Dos benefícios.

A presente pesquisa busca beneficiar a qualificação da prática docente ao contribuir com a formação continuada de professores do Ensino Médio, possibilitando a elaboração de propostas pedagógicas interdisciplinares, críticas e contextualizadas sobre Educação Financeira. Espera-se que a investigação favoreça a inserção efetiva desse tema no currículo, em consonância com a BNCC e a ENEF, promovendo o uso de metodologias ativas, tecnologias digitais e práticas colaborativas entre os docentes. Além disso, almeja-se que os resultados da pesquisa estimulem o desenvolvimento de uma educação voltada à cidadania, à autonomia e à reflexão crítica dos estudantes frente às questões financeiras e sociais do cotidiano.

7. Da isenção e ressarcimento de despesas.

A participação na pesquisa é isenta de despesas, portanto ~~ASS~~ não receberei ressarcimento porque não terei despesas durante a realização das atividades propostas.

8. Da forma de acompanhamento e assistência.

Todos os participantes da pesquisa terão o direito a desistir da realização das atividades propostas a qualquer momento e os participantes poderão contar com o auxílio da pesquisadora ao longo do desenvolvimento das atividades.

9. Da liberdade de recusar, desistir ou retirar meu consentimento.

Tenho a liberdade de recusar, desistir ou de interromper a colaboração nesta pesquisa ~~no momento em que~~ desejar, sem necessidade de qualquer explicação. A minha desistência não causará nenhum prejuízo à minha saúde ou bem-estar físico

11. Da garantia de sigilo e de privacidade.

Os resultados obtidos durante este estudo serão mantidos em sigilo, mas concordo que sejam divulgados em publicações científicas, desde que meus dados pessoais não sejam mencionados.

12. Da garantia de esclarecimento e informações a qualquer tempo.

Tenho a garantia de tomar conhecimento e obter informações, a qualquer tempo, dos procedimentos e métodos utilizados neste estudo, bem como dos ~~resultados finais~~ desta pesquisa. Para tanto, poderei consultar o **pesquisador responsável (acima identificado)**. Em caso de dúvidas não esclarecidas de forma adequada pelo(s) pesquisador (es), de discordância com os procedimentos, ou de irregularidades de natureza ética, poderei ainda contatar o **Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Ulbra Canoas (RS)**, com endereço na Rua Farroupilha, 8.001 – Prédio 14 – Sala 224, Bairro São José, CEP 92425-900 - telefone (51) 3477-9217, e-mail comitedeetica@ulbra.br. Horário de atendimento ao público externo, pesquisadores e público em geral: De segunda a sexta-feira, das 08h às 14h, **EXCETO** nas tardes das últimas quintas-feiras de cada mês, momento em que são realizadas as Reuniões Ordinárias do Colegiado do CEP.

COMISSÃO NACIONAL DE ÉTICA EM PESQUISA - CONEP:

SRTVN - Via W 5 Norte - Edifício PO700 - Quadra 701, Lote D - 3º andar - Asa Norte, CEP 70719-040, Brasília (DF);

Telefone: (61) 3315-5877. **Horário de atendimento: 09h às 18h.**

Declaro que obtive todas as informações necessárias e esclarecimento quanto às dúvidas por mim apresentadas e, por estar de acordo, assino o presente documento em duas vias de igual conteúdo e forma, ficando uma em minha posse.

_____, _____, _____ de _____.

Pesquisador Responsável pelo Projeto

Participante da Pesquisa e/ou Responsável

APÊNDICE C - FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Escola SESI
Sistema de Ensino SESI - Educação Superior

Formação Continuada: Educação Financeira

Doutoranda: Marlúia da Costa

Parâmetros Legais e Diretrizes Educacionais

```

    graph TD
      A[Parâmetros Legais e Diretrizes Educacionais] --> B[Decreto nº 10.393]
      A --> C[BNCC]
      B --> D[FBEF]
      B --> E[ENEF]
      C --> F[Temas Contemporâneos e Transversais]
      F --> E
  
```

BNCC

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento normativo que define as aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver na Educação Básica.

Educação financeira deve, pela BNCC, ser abordada de forma transversal pelas escolas, ou seja, nas várias aulas e projetos.

PROJETO DE LEI Nº 2.747, DE 2024
Do Sr. Marcos Tereza

Torna obrigatória a inclusão da disciplina de Educação Financeira no currículo de todos os níveis de ensino das escolas públicas e particulares no território nacional.

Objetiva integrar a educação financeira como disciplina obrigatória no currículo escolar do ensino fundamental e médio, visando a formação de cidadãos conscientes e preparados para tomar decisões financeiras responsáveis.

Conceitos básicos de economia e finanças. Planejamento financeiro pessoal e familiar. Uso consciente de crédito e endividamento. Poupança e investimento. Empreendedorismo e inovação. Direitos do consumidor e proteção financeira. Tecnologias financeiras (Fintechs) e segurança digital.

Os Temas Contemporâneos Transversais

- Compreender o mundo em que vivem. Contribuir para a formação integral dos alunos
- Desenvolver a capacidade de se posicionar diante de questões sociais
- Desenvolver o senso crítico
- Desenvolver a criatividade e a autonomia
- Desenvolver competências socioemocionais e éticas

Os TCT, estão dispostos em seis macro áreas temáticas.

```

    graph TD
      A[Cidadania e Cívismo] --- B[TEMAS CONTEMPORÂNEOS TRANSVERSAIS TCT]
      C[Ciência e Tecnologia] --- B
      D[Economia] --- B
      E[Meio Ambiente] --- B
      F[Multiculturalismo] --- B
      G[Saúde] --- B
  
```

Na BNCC, tem-se que essas temáticas podem ser contempladas nas diferentes habilidades dos componentes curriculares, cabendo aos sistemas de ensino e escolas, de acordo com suas especificidades, tratá-las de forma contextualizada “as propostas podem ser trabalhadas tanto em um ou mais componentes de forma intradisciplinar, interdisciplinar ou transdisciplinar, mas sempre transversalmente às áreas de conhecimento” (Brasil, 2019, p.7).

Metodologias de Ensino

Metodologias Ativas

- Resolução de problema
- Gamificação
- Aprendizagens baseada em Projetos

Metodologias de Ensino

Metodologias ativas

São estratégias de ensino que estimulam os alunos a aprenderem de forma ativa e autônoma. Elas colocam o aluno no centro do processo de aprendizagem, diferente do ensino tradicional, onde o professor é o principal transmissor de informações.

- A capacidade de resolução de problemas
- O engajamento
- Preparar os alunos para enfrentar desafios do mundo contemporâneo
- Estimular a criatividade
- Desenvolver a comunicação
- Habilidades sociais
- A autonomia

(Berbel, 2011, p. 28)

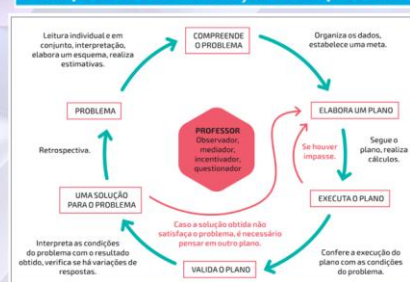
Metodologias de Ensino

Resolução de problema

“Resolução de problemas coloca o foco da atenção dos alunos sobre ideias e sobre o ‘dar sentido’. Ao resolver problemas os alunos necessitam refletir sobre as ideias que estão inerentes e/ou ligadas ao problema; [...]”. Na sala de aula, o professor, ao trabalhar com a resolução de problemas, proporciona aos estudantes a oportunidade de mobilização de seus conhecimentos prévios e o gerenciamento das informações disponíveis. Esse processo, além de contribuir para o desenvolvimento da autonomia dos estudantes, conduz a construção ou a ampliação de conhecimentos.

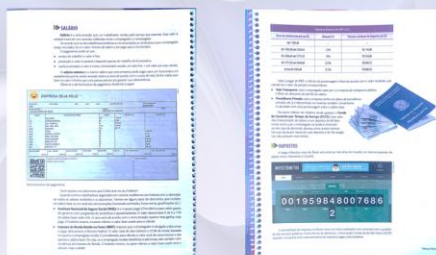
Ornuch e Alievato (2005)

Como pode se dar a resolução de um problema



Polya (1995)

Abordando o tema salário e renda indica-se utilizar a unidade 6 da coleção Matemática e suas tecnologias



Abordando o tema salário e renda indica-se utilizar a unidade 6 da coleção Matemática e suas tecnologias



O salário que Marília recebeu no mês passado teve um desconto de 17% (INSS e IRPF). Sabendo que o valor integral ou salário bruto era de R\$ 5432,00, quanto ela recebeu?

Resolvendo o problema utilizando a resolução de problemas

1. Compreender o problema

Marília recebeu um salário bruto de **R\$ 5.432,00** no mês passado. No entanto, sobre esse valor houve um desconto total de **17%** devido ao INSS e ao IRPF. O objetivo é determinar o salário líquido, ou seja, o valor que ela obteve após os descontos.

Dados principais:

- **Salário bruto:** R\$ 5432,00
- **Desconto total:** 17%
- **Pergunta:** Quanto foi o salário líquido de Marília?

Resolvendo o problema utilizando a resolução de problemas

2. Elaborar um plano

Para encontrar a solução, sigamos os seguintes passos matemáticos:

1. Calcular o valor do desconto: Multiplicar o salário bruto pela porcentagem de desconto (17%).

2. Determinar o salário líquido: Subtrair o valor do desconto do salário bruto.

Fórmulas envolvidas:

$$\text{Valor do desconto} = \text{salário bruto} \times \frac{\text{taxa de desconto}}{100}$$

$$\text{Salário líquido} = \text{Salário bruto} - \text{Valor do desconto}$$

Resolvendo o problema utilizando a resolução de problemas

5. Solução para o problema

Marília recebeu um salário líquido de **R\$ 4.508,56** após os descontos de INSS e IRPF.

Essa estrutura detalhada facilita a compreensão do problema e sua resolução.

Como as diferentes áreas do conhecimento podem explorar essa situação

Geografia

A Geografia pode explorar a questão da distribuição de renda no Brasil e no mundo, relacionando os impostos sobre o salário com políticas públicas e qualidade de vida. Alguns detalhes incluem:

- Disparidade salarial entre regiões do país.
- Relação entre impostos e investimentos em infraestrutura e serviços públicos.
- Comparação dos sistemas tributários em diferentes países.

Exemplo de questão geográfica:

Como os impostos descontados do salário impactam o desenvolvimento urbano e a oferta de serviços públicos em diferentes regiões do Brasil?

Como as diferentes áreas do conhecimento podem explorar essa situação

Filosofia

A Filosofia pode abordar essa questão sob a ótica da justiça social e da ética tributária. Alguns temas incluem:

- A desigualdade econômica e a moralidade dos impostos.
- O conceito de justiça distributiva em filósofos como John Rawls e Karl Marx.
- A relação entre trabalho, valor e exploração no pensamento filosófico.

Exemplo de reflexão filosófica:

Os impostos que incidem sobre o salário negativo para uma sociedade mais justa ou são um meio de exploração econômica?

Como as diferentes áreas do conhecimento podem explorar essa situação

Biologia

A Biologia pode relacionar o tema com a qualidade de vida e saúde do trabalhador, considerando:

- O impacto da carga tributária sobre investimentos em saúde pública.
- A relação entre estresse financeiro e doenças como ansiedade e depressão.
- A importância dos benefícios pagos pelo INSS, como auxílio-doença e aposentadoria.

Exemplo de questão biológica:

Como a insegurança financeira pode impactar a saúde mental e física dos trabalhadores?

Metodologias de Ensino

Gamificação

A gamificação utiliza dinâmicas e mecanismos de jogos para engajar os alunos, promover reflexões e estimulá-los a solucionar problemas e desafios. Essa estratégia utiliza elementos como competição, recompensas, desafios, narrativas envolventes e feedback imediato para motivar os estudantes.

Metodologias de Ensino

Gamificação – propostas

1. Monopoly Deal – Versão de cartas do Banco Imobiliário, que foca em estratégia e tomada de decisão rápida.

Indica-se desenvolver de forma interdisciplinar com o componente de Inglês por ser um jogo Americano.



Metodologias de Ensino

Aprendizagem Baseada em Projetos

A ABP pode ser definida pela utilização de projetos autênticos e realistas, baseados em uma questão, tarefa ou problema altamente motivador e envolvente, para ensinar conteúdos acadêmicos aos alunos no contexto do trabalho cooperativo para a resolução de problemas. [...] A investigação dos alunos é profundamente integrada à aprendizagem baseada em projetos, e como eles têm, em geral, algum poder de escolha em relação ao projeto do seu grupo e aos métodos a serem usados para desenvolvê-los, eles tendem a ter uma motivação muito maior para trabalhar de forma diligente na solução de problemas.

Bender (2014).

Aprendizagem Baseada em Projetos



(Antunes; Nascimento; Queiroz, 2019)

Educação matemática crítica

Educação Matemática Crítica é voltada para a criticidade e para o exercício da produção de questionamentos em torno da Matemática, a fim de que seu ensino, venha exercer uma função significativa dentro dos contextos sociais e contribua para o fortalecimento da democracia. O trabalho com a Educação Matemática Crítica tem como um dos seus fundamentos o uso do diálogo durante a realização das atividades. É o momento em que a sala de aula se torna um espaço de discussão e de questionamentos envolvendo a vivência e a cultura social.

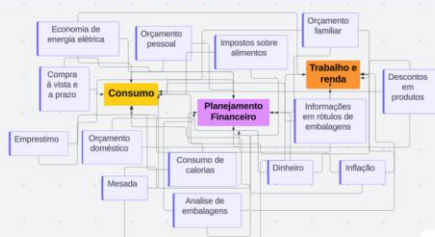
Skovsmose (2014)

Educação Financeira

Trata-se do conjunto de conhecimentos entendidos como essenciais para o fortalecimento da cidadania e voltados para ajudar a população a tomar decisões financeiras mais autônomas e conscientes.

Educação Financeira

Temas centrais



Recursos didáticos

Planilhas eletrônicas



Órgão responsável



Criar atividades



REVENAT
REDE DE EDUCAÇÃO EM MATEMÁTICA

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA: UMA EXPERIÊNCIA COM O TEMA EDUCAÇÃO FINANCEIRA

Editorial Matemática: Educação - An experiment with the financial education theme

ULBRA

ALVARO MENDES VIEIRA

EDUCAÇÃO FINANCEIRA: POSSIBILIDADES DIDÁTICAS COM UM AMBIENTE DIGITAL DE APRENDIZAGEM PARA OS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Projeto integrando as diferentes áreas

- Será organizado os professores em grupos um de cada área do conhecimento e em conjunto pensar o esboço de um projeto que integre as diferentes áreas do conhecimento.

Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Língua Portuguesa	Língua Portuguesa	Língua Portuguesa
Ed. Física	Teatro	Música
Língua Inglesa	Geografia	História
Sociologia	Filosofia	Matemática
Biologia	Matemática	Física
Matemática	Química	

APÊNDICE D - QUESTIONÁRIO

Professores:

1- Qual a sua idade?

☐ 20 a 29 anos.☐ 30 a 39 anos.☐ 40 a 49 anos.☐ 50 anos ou mais

2- Gênero:

☐ Masculino☐ Feminino☐ Não-binário

3- Qual sua área de formação acadêmica?

4- Você tem curso de pós-graduação?

5- Caso possua algum curso de pós-graduação especifique-o.

6- Você trabalha em outra rede ensino?

☐ Sim☐ Não

7- Caso seja sim em qual?

8- Qual o tempo de atuação na ESCOLA DO SESI DE ENSINO MÉDIO?

☐ 0 a 5 anos☐ 6 a 10 anos☐ 11 a 15 anos☐ 16 a 20 anos☐ Mais de 20 anos

9- Você leciona qual disciplina na instituição?

10- Você participou de eventos formativos (cursos, congressos, oficinas ou outra formação) nos últimos 3 anos?

☐ Sim☐ Não

11- Desses eventos formativos, algum deles relacionava-se, especificamente, com a Educação Financeira?

☐ Sim☐ Não

12- Caso você tenha participado de formações continuadas, destaque qual é a contribuição dessas formações em sua prática pedagógica, particularmente em relação ao trabalho com a Educação Financeira?

13- Como são realizados os estudos bibliográficos durante a pesquisa para a construção do plano de ensino e planos de aula?

14- Você considera que o ensino da Educação Financeira é:

☐ Muito importante☐ Importante☐ Moderado☐ Às vezes é importante☐ Não é nada importante

15- A Educação Financeira se constitui em um Tema Contemporâneo Transversal de difícil abordagem no Ensino Médio. Com relação a essa afirmação você:

☐ Concorda totalmente☐ Concorda☐ Nem concorda e nem discorda☐ Discorda☐ Discorda totalmente

16- O tema Educação Financeira é abordado no seu planejamento anual?

☐ Sim☐ Não

17- De que forma o tema é desenvolvido? E quais descritores você alia a esse tema?

18- De que forma o tema Educação Financeira poderia ser abordado em seu planejamento?

19- E quais descritores você aliará a esse tema?

- 20- Quais são as práticas educacionais que podem ser desenvolvidas dentro do currículo escolar afim de abordar o tema Educação Financeira?
- 21- Quais são as possíveis interações com as diferentes áreas do conhecimento que podem ser realizadas de modo a favorecer o desenvolvimento do tema Educação Financeira?
- 22- Na sua área de atuação que exemplo você indicaria para a abordagem do tema Educação Financeira?
- 23- De que modo o tema Educação Financeira pode contribuir no processo de formação garantindo assim a inserção autônoma e crítica dos estudantes no mundo.
- 24- Qual(is) competência(s) e habilidade(s) você poderia explorar no trabalho com o tema Educação Financeira ao longo do Ensino Médio? De que forma essa(s) competência(s) e habilidade(s) podem ser abordados?
- 25- Teria algum ano específico que você considera mais adequado a abordagem dessa temática?
- 26- Que recursos você utilizaria para o desenvolvimento desse tema na sua disciplina?
- 27- Que estratégias metodológicas você considera relevante para a abordagem desse tema?
- 28- Dentro da sua área do conhecimento tem alguma estratégia metodológica a ser desenvolvida pensando o tema Educação Financeira que possa ser trabalhada de forma intradisciplinar, interdisciplinar ou transdisciplinar, de modo transversal às diferentes áreas de conhecimento?

Gestores:

1. Qual a sua idade?
 2. Gênero
 3. Qual sua área de formação acadêmica?
 4. Você tem curso de pós-graduação?
 5. Caso possua algum curso de pós-graduação especifique-o.
 6. Você trabalha em outra rede ensino?
 7. Caso seja sim em qual?
 8. Qual o tempo de atuação na ESCOLA DO Sesi DE ENSINO MÉDIO?
- Você participou de eventos formativos (cursos, congressos, oficinas ou outra formação) nos últimos 3 anos?
9. Desses eventos formativos, algum deles relacionava-se, especificamente, com a Educação Financeira?
10. O tema Educação Financeira está inserida no currículo da instituição?
- De que forma o tema Educação Financeira é abordado no currículo desta instituição?
11. Como é discutido a importância da Educação Financeira com os estudantes?
12. Na sua opinião, existe diferença entre Matemática Financeira e Educação Financeira? Justifique sua resposta.
13. A discussão sobre Educação Financeira em sua instituição é:
14. Que assuntos envolvendo esse tema são trabalhados em sala de aula?
15. A instituição teria interesse em desenvolver algumas propostas pedagógicas sobre o tema Educação Financeira com os estudantes?
16. A instituição apoiaria a realização de uma formação continuada para professores envolvendo o tema Educação Financeira e estratégias de ensino para o desenvolvimento dessa temática?