

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS APLICADAS E EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

Laís Leopoldina Vieira de Oliveira

Educação Financeira e o Livro Didático: Análise de uma obra de
Matemática para o Ensino Médio na perspectiva dos Ambientes de
Aprendizagem de Skovsmose

Rio Tinto – PB

2022

Laís Leopoldina Vieira de Oliveira

Educação Financeira e o Livro Didático: Análise de uma obra de Matemática para o Ensino Médio na perspectiva dos Ambientes de Aprendizagem de Skovsmose

Trabalho Monográfico apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Orientador(a): Prof.^a Dra. Cristiane Borges Angelo

Rio Tinto – PB

2022

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

O48e Oliveira, Lais Leopoldina Vieira de.
Educação financeira e o livro didático: análise de
uma obra de matemática para o ensino médio na
perspectiva dos ambientes de aprendizagem de Skovsmose
/ Lais Leopoldina Vieira de Oliveira. - João Pessoa,
2022.
64 f.

Orientação: Cristiane Borges Angelo.
Monografia (Graduação) - UFPB/CCAÉ.

1. Educação Financeira Escolar. 2. Educação
Matemática. 3. Livro Didático. I. Angelo, Cristiane
Borges. II. Título.

UFPB/CCAÉ

CDU 51:37(043.2)

Laís Leopoldina Vieira de Oliveira

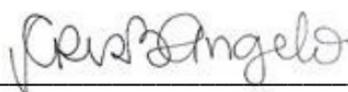
Educação Financeira e o Livro Didático: Análise de uma obra de Matemática para o Ensino Médio na perspectiva dos Ambientes de Aprendizagem de Skovsmose

Trabalho Monográfico apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Orientador(a): Prof^a. Dra. Cristiane Borges Angelo

Aprovado em: 20/06/2022

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dra. Cristiane Borges Angelo – orientadora
UFPB/CE/DEC



Prof. Dr. **Joseilme Fernandes Gouveia** – 1º examinador
UFPB/CCA/DCX



Prof^a. Dr^a. Graciana Ferreira Dias – 2º examinador
UFPB/CCA/DCX

Dedico este trabalho a minha mãe, Carmem Vieira da Silva, pelo amor incondicional, por sempre estar ao meu lado segurando a minha mão, me incentivando, me apoiando e sonhando comigo os meus sonhos; por ser exemplo de força, coragem e determinação na superação dos desafios.

AGRADECIMENTOS

“Tudo tem o seu tempo determinado, e há tempo para todo o propósito debaixo do céu.” (Eclesiastes 3,1).

Agradeço primeiramente Deus, por ter me dado força e coragem para enfrentar todas as dificuldades que surgiram ao longo da minha caminhada, tu és o meu refúgio e a minha fortaleza, se eu não desisti, o motivo, é porque sempre estive aqui comigo Senhor, hoje quando amanheceu, olhei para o céu com o coração cheio de gratidão, vi o sol e agradei por tudo. A ti Senhor, todo o meu amor e gratidão!

Aos meus pais, Silvio Romero de Oliveira e Carmem Vieira da Silva, meus exemplos de força, coragem e determinação na superação dos desafios, que juntos lutaram para me proporcionar uma educação de qualidade, por sempre estarem ao meu lado segurando a minha mão, me incentivando, me apoiando e sonhando comigo os meus sonhos. Sem eles provavelmente este sonho não estivesse concretizado. Amo vocês!

Em especial, ao meu amor, José Mathias Araujo Silvino, que é capaz de enxergar tantas qualidades em mim que nem eu consigo ver, que sempre estive ao meu lado segurando a minha mão, me ajudando e apoiando nos momentos de maiores dificuldades em minha vida. Desde que te conheci, nunca mais em minha vida me senti sozinha! Não que eu fosse uma pessoa sozinha antes, mas seu amor e companheirismo me fazem perceber que você sempre está comigo. Me pego sempre pensando no quanto crescemos juntos, amadurecemos e o quanto somamos na vida um do outro, você faz parte de toda essa conquista, me faltam palavras para expressar toda a minha gratidão. Amo você!

A minha orientadora, Cristiane Borges Angelo, por ter aceitado orientar este trabalho de pesquisa, ter a oportunidade de realizar esse estudo com você foi a certeza, a todo o momento, que eu não estava sozinha, pois você estava de mãos dadas comigo. Nós duas sabemos os desafios enfrentados para chegarmos até aqui, obrigada por todo o cuidado e orações. Por acreditar em mim e me encorajar, sempre! Obrigada por toda dedicação, auxílio e contribuições no desenvolver da pesquisa, por toda a parceria e experiências vivenciadas em minha caminhada no curso, principalmente enquanto aluna e bolsista nos projetos PROLICEN e PIBIC. Minha querida amiga/orientadora, você é uma flor que Deus colocou em minha vida, te agradeço por você ser exatamente com és, por assumir o compromisso do estudo de fato como nosso, me faltam palavras

para expressar toda a minha gratidão a ti e, para descrever o quanto és especial, incrível e comprometida com seus orientandos. Amo você!

A professora Claudine Gomes da Costa, por toda a parceria e experiências vivenciadas em minha caminhada no curso, sou muito grata pela amizade que construímos, pelas orações e ensinamentos, és um ser humano incrível. Obrigada pelos momentos vivenciados, por acreditar em mim e me encorajar, sempre!

Ao professor Marcos André José Valcacio, por toda a parceria e experiências vivenciadas em minha caminhada no curso, principalmente enquanto aluna e bolsista no projeto de MONITORIA, suas contribuições foram muito importantes para a minha formação.

As professores Regina Coelly Mendes da Silva, Ângela Tereza Silva de Souza, Cristiane Fernandes de Souza e Graciana Ferreira Dias, por toda a parceria e experiências vivenciadas em minha caminhada no curso, principalmente enquanto aluna nas disciplinas de Estágio Supervisionado Matemática I, II, III e IV. Por meio dessas disciplinas, pude vivenciar experiências muito enriquecedoras, todo esse processo de aprendizagem e descobertas, por meio da realização das atividades, os conhecimentos adquiridos e a aproximação da realidade escolar contribuíram para a minha prática docente e formação acadêmica.

Ao professor Joseilme Fernandes Gouveia, por toda a parceria e experiências vivenciadas em minha caminhada no curso, principalmente enquanto aluna e bolsista no projeto PROBEX, suas contribuições foram muito importantes para a minha formação, minha gratidão por todo o apoio, incentivo, orientações e aprendizado proporcionado.

A todos os meus professores, por terem contribuído para a minha formação, pelo apoio, incentivo e orientação nos momentos de dúvidas, em especial àqueles que se tornaram grandes amigos e irei levar comigo para o resto da minha vida. Vocês são inspiração para a minha carreira docente.

A todos os meus amigos, que partilharam vários momentos comigo durante o curso, pela amizade construída, pelo incentivo, pelos dias de estudos na biblioteca, pelas trocas de experiências, pelo convívio, pelas alegrias e incertezas, por todos esses momentos vividos juntos e partilhados, obrigada por tudo!

Por fim, expresso a minha gratidão a todos os que, direta ou indiretamente, contribuíram para a minha formação, e que rezaram para este momento acontecer, os meus sinceros agradecimentos!

“Somos o resultado dos livros que lemos, das viagens que fazemos e das pessoas que amamos [...]”.

Airton Ortiz

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo geral investigar atividades de Educação Financeira presente em uma obra de Matemática voltada ao Ensino Médio, aprovada pelo PNLD, à luz dos Ambientes de Aprendizagem de Ole Skovsmose. Para tal, elencou-se como objetivos específicos: Identificar, quantificar e categorizar as atividades propostas em uma obra composta por livros didáticos de Matemática do Ensino Médio com potencial para discutir a Educação Financeira; Analisar as atividades com potencial para discutir a Educação Financeira presente em uma obra de Matemática voltada ao Ensino Médio a partir dos ambientes de aprendizagem de Skovsmose (2000) em referência a matemática pura, realidade ou semirrealidade, no paradigma do exercício ou com potencial para cenários para investigação. Utilizou-se os aportes teóricos de SILVA; POWELL (2013); MELO; PESSOA (2019); SANTOS (2017); SKOVSMOSE (2000; 2008; 2013; 2014; 2020). A metodologia utilizada para o desenvolvimento da pesquisa caracteriza-se, quanto a sua abordagem, como uma pesquisa qualitativa e quanto aos procedimentos técnicos como pesquisa documental. O corpus da pesquisa foi constituído do volume “Sistemas, matemática financeira e grandezas”, da obra Prisma matemática, aprovada pelo PNLD ano 2021 e adotada no Ensino Médio em uma escola estadual pertencente ao município Rio Tinto/PB. Como resultados, destaca-se que o volume analisado apresenta potencial para o exercício da educação matemática crítica, por meio da discussão de elementos da educação financeira, já que das 16 atividades analisadas, 9 apresentam potencial para cenários para investigação, contemplando contextos de semirrealidade e realidade. Destaca-se também que a temática Educação Financeira é pouco inserida na obra, já que os seus seis volumes apresentam um total de 23 capítulos e essa temática é contemplada em apenas 2 capítulos, de um único volume. Conclui-se que as orientações das atividades contidas no Manual do Professor têm potencial para instrumentalizar o professor de forma a possibilitar o trabalho com a Educação Matemática Crítica nas aulas de matemática.

Palavras-chave: Educação Financeira Escolar. Educação Matemática Crítica. Livro Didático;

ABSTRACT

This work has the general objective to investigate activities of Financial Education present in a Mathematics work aimed at High School, approved by the PNLD, in the light of the Environments of Learning from Ole Skovsmose. To this end, the following specific objectives were listed: Identify, quantify and categorize the activities proposed in a work composed by textbooks of high School Mathematics with the potential to discuss Financial Education; analyze the activities with the potential to discuss Financial Education present in a Mathematics work aimed at High School from the learning environments of Skovsmose (2000) in reference pure mathematics, reality or semi-reality, in the exercise paradigm or with the potential to scenarios for investigation. The theoretical contributions of CAMPOS were used; SILVA; POWELL (2013); MELO; PESSOA (2019); SANTOS (2017); SKOVSMOSE (2000; 2008; 2013; 2014; 2020). The methodology used for the development of the research is characterized, in terms of its approach, as a qualitative research and regarding the technical procedures as documentary research. The research corpus consisted of the volume "Systems, mathematics finance and magnitudes", from the book Prisma Mathematical, approved by the PNLD year 2021 and adopted in the high School in a state school belonging to the municipality Rio Tinto/PB. As a result, it is noteworthy that the volume analyzed has potential for the exercise of mathematics education criticism, through the discussion of elements of financial education, since from the 16 activities analyzed, 9 have potential for scenarios for investigation, contemplating contexts of semi-reality and reality. It is also noteworthy that the theme Financial Education is little inserted in the work, since its six volumes present a total of 23 chapters and this theme is contemplated in only 2 chapters, of a single volume. It is concluded that the guidelines of the activities contained in the Teacher's Manual have the potential to provide the teacher with to make it possible to work with Critical Mathematics Education in math classes.

Keywords: School Financial Education. Critical Math Education. Textbook.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	Apresentação do tema, problemática e estrutura da monografia.....	12
1.2	Justificativa do estudo.....	14
1.3	Objetivos.....	16
1.3.1	Objetivo geral.....	16
1.3.2	Objetivos específicos.....	17
1.4	Os pressupostos metodológicos da pesquisa: tipo de pesquisa e instrumento utilizado.....	17
2	EDUCAÇÃO FINANCEIRA ESCOLAR	19
2.1	Educação Financeira Escolar.....	19
2.2	Educação Matemática Crítica.....	21
2.3	Livro Didático.....	26
3	ANÁLISE DO LIVRO DIDÁTICO	28
3.1	A obra analisada.....	28
3.2	Análise das atividades.....	30
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	59
	REFERÊNCIAS	61

1. INTRODUÇÃO

Neste capítulo apresentamos uma visão geral sobre a pesquisa, informando o tema pesquisado, a problemática da pesquisa; a justificativa do estudo; o objetivo geral e os objetivos específicos; os pressupostos metodológicos, tal como tipo de pesquisa, instrumentos e as etapas da pesquisa, assim como a estrutura da monografia.

1.1. Apresentação do tema, problemática e estrutura da monografia

A matemática sempre esteve presente na sociedade, nas mais variadas áreas como, nas artes, na medicina, na agricultura, bem como em situações do nosso dia a dia como nas operações de compra e venda, no cálculo de descontos, nas medidas de tempo, nas doses das vacinas, dentre outros.

Além disso, a matemática nos dá ferramentas para questionarmos e refletirmos sobre o que acontece ao nosso redor e, através dela, podemos tomar decisões e intervir na sociedade em que vivemos. Nesse sentido, a matemática tem um papel importantíssimo, podendo, inclusive, contribuir para a cidadania dos sujeitos, conforme aponta os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (BRASIL,1998).

Uma das áreas da Educação Matemática que se destaca, quando falamos em construção da cidadania é a Educação Financeira (EF) que, atualmente, vem sendo discutida por diversos pesquisadores, e vem ganhando espaço especialmente nas escolas, principalmente a partir da criação da Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF), que tem como base as propostas da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) (SANTOS; PESSOA, 2019).

Nesse sentido, consideramos que é importante refletir de modo geral sobre a EF, mas também, especificamente sobre a Educação Financeira Escolar (EFE) que, conforme Silva e Powell (2013)

[...] constitui-se de um conjunto de informações através do qual os estudantes são introduzidos no universo o dinheiro e estimulados a produzir uma compreensão sobre finanças e economia, através de um processo de ensino, que os torne aptos a analisar, fazer julgamentos fundamentados, tomar decisões e ter posições críticas sobre questões financeiras que envolvam sua vida pessoal, familiar e da sociedade em que vivem. (SILVA; POWELL, 2013, p. 12-13)

Ao trabalhar com a EFE temos que ir além de contemplar o campo financeiro, tendo em vista que essa perspectiva se preocupa também com conceitos envolvidos no processo de tomada de

decisão (MELO; PESSOA, 2019) relacionados à influência da mídia, preservação do meio ambiente, dentre outros.

Nesse sentido, acreditamos que é preciso trabalhar nas escolas uma EFE de forma crítica, de tal forma que auxilie os estudantes a pensarem, refletirem e a tomarem decisões tanto individualmente, quanto coletivamente.

Nessa direção, optamos pela perspectiva dos ambientes de aprendizagem (SKOVSMOSE, 2000), tendo em vista que a Educação Matemática Crítica se coaduna com as discussões relacionadas a EFE, já que ambas defendem a relação entre a forma que o aluno aprende a matemática na escola e sua vida cotidiana, em relação a formação do sujeito crítico.

Desta forma, neste trabalho, optamos por investigar atividades de Educação Financeira presente em uma obra composta de livros didáticos de Matemática, voltada ao Ensino Médio, à luz dos ambientes de aprendizagem.

A opção por analisar o livro didático se deu por considerarmos este material um “[...] instrumento específico e importantíssimo de ensino e de aprendizagem formal.” (LAJOLO, 1996, p. 4).

Diante do exposto, como consequência das considerações tecidas, apresentamos a questão de investigação dessa pesquisa: Os livros didáticos de matemática para o Ensino Médio têm atividades que possibilitam o trabalho com a Educação Financeira na perspectiva dos ambientes de aprendizagem?

Este trabalho de pesquisa está dividido em três capítulos. No primeiro capítulo, apresentamos o tema, a problemática da pesquisa, a justificativa do estudo; o objetivo geral e os objetivos específicos e os pressupostos metodológicos da pesquisa, tal como tipo de pesquisa e instrumentos utilizados.

No segundo capítulo, apresentamos uma discussão sobre a Educação Financeira Escolar; dissertamos sobre a importância da Educação Matemática Crítica em relação a formação do sujeito crítico, tendo em vista que essa área apresenta preocupações em relação a forma que se aprende a matemática na escola; e refletimos sobre a relevância do livro didático como instrumento no processo de ensino e aprendizagem.

No terceiro capítulo, dissertamos sobre a análise das atividades presentes no livro didático com potencial para discutir a EFE, apresentando, primeiramente, um breve panorama da obra analisada.

Por fim, apresentamos as considerações finais, retomando os objetivos e a questão de investigação da pesquisa; as contribuições da pesquisa para a nossa formação e, também indicamos sugestões para pesquisas futuras sobre o tema.

1.2 Justificativa do estudo

O interesse na temática desta pesquisa surgiu a partir das experiências vivenciadas na participação em dois projetos, vinculados ao Programa de Bolsas de Extensão – PROBEX, da Universidade Federal da Paraíba, nos anos de 2020 e 2021, momento em que tivemos o primeiro contato com a EF.

O projeto desenvolvido em 2020, intitulado “Educação Financeira da Transformação ao Resultado: o uso da estatística e matemática financeira para a mudança de comportamento”, objetivou utilizar os conceitos apresentados pela Matemática Financeira e pela Estatística como ferramentas para promover uma educação financeira capaz de auxiliar os alunos de uma escola pública do município de Mamanguape/PB a tornarem-se consumidores conscientes, por meio do oferecimento de oficinas aos alunos do Ensino Médio desta escola.

Foram momentos de muito aprendizado, em todas as etapas do projeto, que foram realizadas com o objetivo de oportunizar discussões, reflexões e práticas que possibilitaram a ressignificação do conhecimento matemático, a formação de um consumidor consciente e a construção da cidadania.

Neste projeto houve a oferta de seis oficinas que contemplaram as seguintes temáticas: “O que é a Educação Financeira”, “O que são ativos e passivos?”, “Conhecendo a Matemática Financeira”, “O valor do dinheiro no tempo”, “Medidas de tendência Central e Medidas de Dispersão” e “A importância da Educação Financeira”.

Com o intuito de avaliarmos o projeto, aplicamos um questionário, esse instrumento de coleta de dados foi composto por algumas perguntas, dentre as quais podemos destacar: “Para você a Educação Financeira contribui para a formação do cidadão?”. Os resultados apontaram para o sucesso da experiência já que todos os estudantes registraram que a Educação Financeira contribui para a formação do cidadão.

O projeto desenvolvido no ano de 2021, intitulado “Educação Financeira da Transformação ao Resultado: a importância da inteligência financeira na vida do aluno”, objetivou usar os conceitos apresentados pela Matemática Financeira e pela Estatística como ferramentas para promover uma

educação financeira capaz de auxiliar os alunos do Ensino Médio de uma escola pública do município de Boa Vista/PB a tornarem-se consumidores conscientes, e ao conhecer a cultura de investimentos poder realizar seus primeiros investimentos de forma consciente.

Também nesse projeto houve a oferta de seis oficinas com as seguintes temáticas: “O que é a Educação Financeira?”, “O que são ativos e passivos?”, “O valor do dinheiro no tempo”, “Medidas de Tendência Central e Medidas de Dispersão”, “A importância da Educação Financeira” e “Seja um investidor”. Em relação a abrangência da contribuição do projeto para o vale do Mamanguape, os resultados foram positivos, já que as experiências vivenciadas pelos extensionistas na escola pública da cidade de Boa Vista/PB foram replicadas em outras escolas da rede pública de ensino, nos municípios de Rio Tinto, Mamanguape, João Pessoa, Santa Rita, Sertãozinho, Guarabira, Pedra Branca, entre outros.

Sendo assim, a aproximação com a Educação Básica promovida pelos dois projetos, proporcionou uma experiência ímpar, ao promover contribuições para a melhoria na aprendizagem da Matemática dos estudantes do Ensino Médio, uma vez que com o uso de metodologia ativa, como, por exemplo, sala de aula invertida (*flipped classroom*), eles construíram o conhecimento de forma prazerosa, aumentando o interesse pela Matemática e desenvolvendo a formação de um consumidor consciente.

Nesse sentido, a experiência nos dois projetos possibilitou um novo olhar sobre a temática. Percebemos que a EFE não trata somente sobre ensinar a poupar ou economizar, cortar gastos e acumular dinheiro. A EFE compreende a busca de uma melhor qualidade de vida, tanto hoje quanto no futuro, desempenhando um papel importantíssimo na formação dos estudantes, ao proporcionar reflexões, contribuindo assim na construção do processo crítico e reflexivo de pensar. Essa perspectiva de olhar para o hoje com vistas ao futuro, se aproxima das ideias de D’Ambrósio (2012, p. 74) ao afirmar que “o grande desafio para a educação é pôr em prática hoje o que vai servir para o amanhã”.

Dessa forma, a EFE possibilita que os estudantes sejam capazes de tomar decisões críticas, ao proporcionar a reflexão e compreensão em relação a conhecimentos sobre ética, política, preservação do meio ambiente, dentre outros.

Ao mesmo tempo em que participávamos do projeto, começamos a fazer leituras e nos interessar pela Educação Matemática Crítica (EMC), um campo de estudo que se preocupa com a formação do sujeito crítico, pois discute a Educação Matemática a partir de uma perspectiva mais ampla, ou seja, uma perspectiva cultural, social e subjetiva ao auxiliar o sujeito em relação a tomada de decisões tanto individualmente, quanto coletivamente (SKOVSMOVE, 2014).

À medida que fazíamos as leituras, íamos fazendo relações entre a EMC e a EFE, tendo em vista que ambas possibilitam a reflexão sobre conhecimentos sociais, políticos, culturais, entre outros, que podem auxiliar o sujeito a ter um pensamento crítico e, assim, ter autonomia em relação as suas decisões.

Nessa direção, consideramos que nas aulas de Matemática pode ser realizado um trabalho com a temática EFE e a EMC, a partir dos Ambientes de Aprendizagem que, segundo Skovsmose (2000), oferecem recursos para fazer investigações.

Ao pensar de que forma poderíamos estabelecer essa relação, decidimos focar nosso olhar no livro didático, um material importante e presente nas salas de aula de matemática e que apresenta atividades relacionadas à Educação Financeira, já que esse tema faz parte do rol de temas contemporâneos apresentados na Base Nacional Comum Curricular, conforme pode ser observado no trecho do documento a seguir.

[...] 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 de temas contemporâneos que afetam a vida humana em escala local, regional e global, preferencialmente de forma transversal e integradora. Entre esses temas, destacam-se: [...] direitos da criança e do adolescente [...], educação para o trânsito [...], educação [...], educação alimentar e nutricional [...], processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso [...], educação em direitos humanos [...], educação das relações étnico-raciais e ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena [...], bem como saúde, vida familiar e social, educação para o consumo, **educação financeira** e fiscal, trabalho, ciência e tecnologia e diversidade cultural [...] (BRASIL, 2018, pp. 19-20, grifo nosso)

Sendo assim, decidimos analisar as atividades sobre EFE nos livros didáticos, à luz dos Ambientes de Aprendizagem, de forma a refletir sobre o potencial dessas atividades na mobilização de processos cognitivos de análise, investigação, resolução de problemas que coadunam para a construção de um sujeito crítico.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

- Investigar atividades de Educação Financeira presentes em uma obra de Matemática voltada ao Ensino Médio, aprovada pelo PNLD, à luz dos Ambientes de Aprendizagem de Ole Skovsmose.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar, quantificar e categorizar as atividades propostas em uma obra composta por livros didáticos de Matemática do Ensino Médio com potencial para discutir a Educação Financeira;
- Analisar as atividades com potencial para discutir a Educação Financeira presente em uma obra de Matemática voltada ao Ensino Médio a partir dos ambientes de aprendizagem de Skovsmose (2000) em referência à matemática pura, realidade ou semirrealidade, no paradigma do exercício ou com potencial para cenários para investigação.

1.4 Os pressupostos metodológicos da pesquisa

Do ponto de vista da abordagem, esta pesquisa é caracterizada como qualitativa, pois, “preocupa-se com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, buscando a compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais.” (GERHARDT; SILVEIRA, 2009, p.34).

Em conformidade com abordagem qualitativa, essa pesquisa, quanto aos procedimentos técnicos, é caracterizada como documental que, segundo Gil (2002, p. 45) “[...] vale-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa”.

Compreendemos neste trabalho o livro didático como um documento. De acordo com Kripka, Scheller e Bonotto (2015, p. 61) “a escolha dos documentos consiste em delimitar o universo que será investigado”.

Nessa direção, escolhemos como corpus da pesquisa o volume “Sistemas, matemática financeira e grandezas”, da obra Prisma matemática, aprovada pelo PNLD ano 2021 e adotada no Ensino Médio em uma escola estadual pertencente ao município Rio Tinto/PB.

Em consonância com o objetivo geral e os objetivos específicos da pesquisa, o desenvolvimento da investigação se deu através das seguintes etapas:

1. Estudo teórico sobre a Educação Matemática Crítica, à luz dos Ambientes de Aprendizagens de Ole Skovsmose e sobre a Educação Financeira: Na primeira etapa, realizamos um estudo teórico sobre Educação Matemática Crítica, sobre os Ambientes de Aprendizagem de Ole Skovsmose e sobre a Educação Financeira, a fim de fundamentar o estudo. Para este fim, utilizamos como aportes teóricos os seguintes pesquisadores: SILVA; POWELL (2013); MELO; PESSOA (2019); SANTOS (2017); SKOVSMOSE (2000; 2008; 2013; 2014; 2020).
2. Identificação, quantificação e categorização das atividades propostas no Livro do Estudante com potencial para discutir a temática da Educação Financeira: Nessa segunda etapa, iniciamos a análise documental da obra de tal forma a procurar, no sumário de cada um dos livros, indícios de um trabalho com a EFE, a partir dos títulos. Após, identificamos, nos capítulos que faziam referência a EFE, as atividades propostas para o estudante com potencial para discutir a EFE (no Livro do Estudante), bem como as orientações dessas atividades para o professor (no Manual do Professor). Em seguida quantificamos e categorizamos essas atividades em temáticas relacionadas a EFE;
3. Análise das atividades propostas no Livro do Estudante e de seus comentários apresentados no Manual do Professor, com potencial para discutir a temática da Educação Financeira, a partir dos 6 ambientes de aprendizagem de Skovsmose (2000): Nesta terceira etapa analisamos as atividades, conforme os ambientes seis aprendizagem de Skovsmose (2000) em referência a matemática pura, realidade ou semirrealidade, no paradigma do exercício ou com potencial para cenário para investigação.

2 EDUCAÇÃO FINANCEIRA ESCOLAR

Neste capítulo apresentamos uma discussão sobre a Educação Financeira Escolar; dissertamos sobre a importância da Educação Matemática Crítica em relação à formação do sujeito crítico, tendo em vista que essa área apresenta preocupação em relação a forma como se aprende a refletimos matemática na escola; e discorremos sobre a relevância do livro didático como instrumento no processo de ensino e de aprendizagem.

2.1 Educação Financeira Escolar

A Educação Financeira foi inserida entre os temas a serem abordados dentro da disciplina de Matemática de maneira transversal pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Segundo a BNCC,

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

Devido a relevância da EF no âmbito escolar, se faz necessário a inserção/presença dessa temática nos currículos escolares para a formação do cidadão. À vista disso, a BNCC orienta que tal temática seja inserida no currículo escolar, conforme pode ser observado no trecho deste documento destacado anteriormente. Nesta visão, a escola exerce um papel fundamental no processo de desenvolvimento dos seus estudantes, visto que a escola também é responsável pela formação crítica e cidadã dos sujeitos nela inseridos.

Em relação a importância da EF para o desenvolvimento do senso crítico, os pesquisadores Coutinho e Teixeira (2013) apontam que

A **educação financeira** é fundamental para que o cidadão aprenda a importância das finanças no seu cotidiano e possa usar racionalmente seus recursos para obter qualidade de vida. As crianças, futuras consumidoras, precisam desde cedo serem preparadas para lidar bem com o dinheiro. Nesse sentido, a família e a escola são

importantes aliadas na construção de novos padrões comportamentais e na formação das novas gerações. Por meio da **educação financeira** é possível formar cidadãos conscientes e mais preparados para participarem do desenvolvimento econômico e social do país. (COUTINHO; TEIXEIRA, 2013, p. 03, grifo nosso).

Neste sentido, consideramos que é importante refletir de modo geral sobre a EF, mas também, especificamente sobre a Educação Financeira Escolar (EFE) que, conforme Silva e Powell (2013)

[...] constitui-se de um conjunto de informações através do qual os estudantes são introduzidos no universo do dinheiro e estimulados a produzir uma compreensão sobre finanças e economia, através de um processo de ensino, que os torne aptos a analisar, fazer julgamentos fundamentados, tomar decisões e ter posições críticas sobre questões financeiras que envolvam sua vida pessoal, familiar e da sociedade em que vivem (SILVA; POWELL, 2013, p. 12-13).

Além disso, com base na concepção de EFE, os autores supracitados destacam o objetivo que orientará o processo de ensino no âmbito escolar, que é “o de desenvolver o pensamento financeiro nos estudantes, como parte de sua educação matemática.” (SILVA; POWELL, 2013, p. 13).

Sendo assim, a EFE pode contribuir na formação crítica dos estudantes, assim como sugere Campos (2012, p. 50) ao argumentar que “[...] a Educação Financeira nas escolas, deveria constituir-se em um espaço de discussão de diferentes perspectivas.”. Consideramos que é importante desenvolver nos estudantes o olhar reflexivo e crítico, através de um processo de ensino, para que eles se tornem aptos a analisar, fazer julgamentos, tomar decisões e ter posições críticas, entre outros aspectos, fazendo escolhas conscientes.

Em outras palavras, a EFE vai além de assuntos matemáticos. No âmbito escolar, essa temática possibilita ao estudante pensar, refletir e ter um olhar crítico para a sua vida. À vista disso, a escola é uma instituição social e tem como finalidade, contribuir para a qualidade de vida da sociedade (ZWETSCH; ZWETSCH, 2013). Sendo assim, a escola exerce um papel fundamental no processo de desenvolvimento dos seus estudantes, ao possibilitar o acesso ao conhecimento científico, as políticas públicas e ao auxiliar na construção do processo crítico e reflexivo.

Portanto, é importante introduzir a EFE na Educação Básica, pois discussões relacionadas à essa temática no âmbito escolar irão refletir nas atitudes dos sujeitos no decorrer da vida.

2.2 Educação Matemática Crítica

A Educação Matemática Crítica (EMC), tendência desenvolvida pelo professor dinamarquês Ole Skovsmose desde a década de 1970, começou a ser disseminada no início da década de 1980 e se preocupa, de maneira basilar com aspectos políticos da Educação Matemática. Isso se deve ao fato de a EMC ter como base a educação crítica, fundamentada na Teoria Crítica da Escola da Frankfurt, influenciada na ideologia de Karl Max (SKOVSMOSE, 2013 *apud* PIZZOLATTO; PONTAROLO; BERNARTT, 2020).

Para Skovsmose (2013) a EMC apresenta preocupações quanto aos interesses de organizações em relação ao que se apresenta nos currículos escolares e como a disciplina de matemática é trabalhada no âmbito escolar.

Portanto, a EMC é um campo de estudo que apresenta preocupações com a matemática (pura e aplicada), no que se refere a forma que se aprende a matemática na escola, ou seja, como ela está sendo ensinada (SKOVSMOSE, 2005 *apud* MILANI et al., 2017).

Nesse sentido, é importante destacar que a EMC tem influências de educadores brasileiros, tais como Paulo Freire. Para Freire, o termo “literacia” consiste na alfabetização como uma forma de utilizar essas palavras para compreender o mundo, ler o mundo e poder agir sobre ele de forma crítica. Partindo da ideia de Freire para “literacia” Skovsmose criou o termo “matemacia”. Para o autor, a EMC faz referência à matemacia, ao fazer o uso da matemática nas práticas sociais, de maneira a ler o mundo através de gráficos e números (SKOVSMOSE, 2014 *apud* SANTOS; PESSOA, 2019). Skovsmose (2014, p. 114) afirma que “A matemacia não tem que ser meramente funcional; ela pode contemplar também competências para ‘retrucar’ as autoridades, como a capacidade de avaliar criticamente os ‘bens’ e os ‘males’ que estão à disposição para o consumo [...]”.

Em conformidade com Santos e Pessoa (2019), ao serem instrumentalizados matematicamente para se impor diante das situações que lhes serão vivenciadas ao longo da vida, os estudantes desenvolverão a capacidade de avaliar criticamente as opções apresentadas como, por exemplo, à frente de uma situação de consumo.

A EMC refere-se também a preparação para o consumo, possibilitando aos estudantes uma reflexão sobre a responsabilidade social (SKOVSMOSE, 2014), pois, como cidadãos, é necessário que os estudantes conheçam e respondam as várias formas da matemática em ação.

Para Skovsmose (2014) “um dos principais desafios da educação matemática é proporcionar aos alunos uma aprendizagem mais significativa.”, por isso, o autor busca discutir a Educação Matemática a partir de uma perspectiva mais ampla, ou seja, uma perspectiva cultural, social, subjetiva e, principalmente, crítica.

Nesse sentido, Skovsmose apresenta os ambientes de aprendizagem que, segundo o autor, distinguem-se entre dois paradigmas: o paradigma do exercício e os cenários para investigação (SKOVSMOSE, 2000).

Para o autor, o paradigma do exercício está relacionado à educação matemática tradicional, relacionada a um tipo de aula “[...] em que o professor ocupa a maior parte do tempo com exposição [...]” (SKOVSMOSE, 2000, p. 2), ou ainda uma aula em que “[...] o aluno fica a maior parte do tempo envolvido com resolução de exercícios e quando se tem apenas uma resposta correta para o exercício” (ibidem, 2000, p. 2). Já os cenários de investigação objetivam “[...] levar os estudantes a produzirem significados para os conceitos e atividades matemáticas” (SKOVSMOSE, 2000, p. 7).

Skovsmose (2014) apresenta alguns questionamentos que nos possibilitam refletir sobre o ensino pautado em exercícios, quais sejam:

Será que o ensino de matemática tradicional contribui para embutir nos alunos uma obediência cega que os habilita a participar de processos de produção em que a execução de ordens sem questionamento é um requisito essencial? [...] Será que uma obediência cega, da qual faz parte certa submissão ao regime de verdades, alimenta a apatia social e política que tanto é apreciada pelas forças do mercado de trabalho? Será que esse tipo de obediência contempla perfeitamente as prioridades do mercado neoliberal, em que a produção sem questionamentos atende às demandas econômicas? (SKOVSMOSE, 2014, p. 18).

Muitas vezes as aulas de matemática não propiciam discussões sobre temáticas voltadas a questões sociais. As aulas tradicionais, entendidas como aquelas em que o professor é o detentor do saber e o aluno é um sujeito passivo, podem contribuir para que os estudantes, ao serem inseridos no mercado de trabalho, continuem com uma postura passiva, recebendo e executando ordens, sem exercer a criticidade diante das situações. A fim de combater a obediência cega, é preciso proporcionar em sala de aula momentos de discussão sobre as mais variadas temáticas e, assim, contribuir para a formação crítica e reflexiva dos estudantes. Portanto, é relevante discutir sobre a EF à luz da EMC, no sentido de contribuir para a formação de um sujeito crítico.

Para Skovsmose (2014, p. 45) um cenário para investigação “é um terreno sobre o qual as atividades de ensino-aprendizagem acontecem”, sendo assim, os estudantes são convidados a

realizar descobertas, através de um processo repleto de perguntas e reflexões em sala de aula. A partir do momento em que os estudantes aceitam o processo de exploração e de explicação, ou seja, eles se assumem como participantes ativos, é constituído um cenário para investigação. À vista disso, Skovsmose (2008) afirma que

Um cenário para investigação é aquele que convida os alunos a formular questões e a procurar explicações. O convite é simbolizado por seus “Sim, o que acontece se...?”. Dessa forma, os alunos se envolvem no processo de exploração. O “Por que isto?” do professor representa um desafio, e os “Sim, por que isto...?” dos alunos indicam que eles estão encarando o desafio e que estão em busca de explicações (SKOVSMOSE, 2008, p.21).

Na proposta dos cenários para investigação os estudantes se tornam responsáveis pelo processo, ou seja, assumem uma postura de participantes ativos ao se envolverem no processo de exploração dos objetos de conhecimento matemático nas aulas de matemática. Nessa direção, os cenários para investigação, como ambientes que disponibilizam recursos para fazer investigações se contrapõem a situações de aprendizagem em que o professor é o centro das atenções (MILANI et al., 2017).

Fomentando a importância dos ambientes de aprendizagem, nos processos de ensino e aprendizagem da matemática, Skovsmose (2000) apresenta diferentes ambientes a partir de referências a matemática pura, semirrealidade e realidade, enfatizando que

Diferentes tipos de referência são possíveis. Primeiro, questões e atividades matemáticas podem se referir à matemática e somente a ela. Segundo, é possível se referir a uma semi-realidade não se trata de uma realidade que “de fato” observamos, mas de uma realidade construída, por exemplo, por um autor de um livro didático de matemática. Finalmente, alunos e professores podem trabalhar tarefas com referências a situações da vida real (SKOVSMOSE, 2008, p.22).

A partir dessas referências Skovsmose (2000) sintetiza seis diferentes ambientes, sintetizados no Quadro 1, a seguir:

Quadro 1 – Ambientes de Aprendizagem de acordo com Skovsmose (2000)

	Exercícios	Cenários para Investigação
Referências à matemática pura	(1)	(2)
Referências à semirrealidade	(3)	(4)
Referências à realidade	(5)	(6)

Fonte: Skovsmose, 2000.

Conforme observado no Quadro 1, as referências tanto podem se relacionar a exercícios, quanto a cenários para investigação, ou seja, em cada um dos seis ambientes de aprendizagem, pode existir diferentes formas de comunicação entre professor e estudantes, sendo assim, Skovsmose (2000) apresenta situações para cada um desses ambientes.

O ambiente de aprendizagem (1) está situado no contexto da “matemática pura” e consiste na apresentação de exercícios sem nenhuma contextualização como, por exemplo, na expressão: $(15 + 35) - (17 + 26)$.

O ambiente de aprendizagem (2) está situado no contexto da “matemática pura” e envolve, por exemplo, figuras geométricas e números, trabalhadas com potencial para reflexão, por meio de cenários para investigação. Como exemplo, Skovsmose (2000) aponta translação de figuras geométricas numa tabela de números.

O ambiente de aprendizagem (3) está situado no contexto da “semirrealidade”, ou seja, composto por atividades que trabalham com situações hipotéticas. Deste modo, mesmo que inseridos em um contexto, assim como muitas atividades que geralmente são propostas em livros didáticos, os dados apresentados não são reais. Neste ambiente, não há reflexão sobre o problema apresentado, o objetivo é que a atividade seja resolvida, por meio de operações matemáticas, por isso, esse ambiente de aprendizagem é relacionado a exercícios. Sendo assim, Skovsmose (2000, p. 8-9) aponta como exemplo um problema envolvendo venda de maçãs: “Um feirante A vende maçãs à R\$0,85 o kg. Por sua vez, o feirante B vende 1,2 kg por R\$1,00. (a) Qual feirante vende mais barato? (b) Qual é a diferença entre os preços cobrados pelos dois feirantes por 15 kg de maçãs?”. Nesse exemplo, Skovsmose (2000) destaca que a situação é artificial, tendo em vista que não há uma investigação empírica acerca de formar de venda de maçãs ou algo que justifique a compra de 15 kg de maçãs.

O ambiente de aprendizagem (4) está situado no contexto da “semirrealidade”, por trabalhar com situações hipotéticas nas atividades. No entanto, este ambiente não consiste apenas em

resolver problemas, por meio de operações matemáticas, pois convida os estudantes a explorar e explicar, por isso é entendido como cenários para investigação. Skovsmose (2000) exemplifica esse ambiente meio de uma atividade que contextualiza uma “corrida de grandes cavalos”. Nesse caso, os estudantes são envolvidos em situações que simulam apostas, com alguns sendo responsáveis pelas agendas de apostadores, outros (mais ricos) seriam os apostadores, outros seriam responsáveis pelas corridas, de forma que a grande corrida de cavalos aconteça numa semirrealidade, em descobertas e estratégias estão sendo produzidas e aperfeiçoadas (SKOVSMOSE, 2000).

O ambiente de aprendizagem (5) está situado no contexto da “realidade”, por apresentar problemas com dados reais, ou seja, ao trabalhar com situações da vida real nas atividades. No entanto, neste ambiente, não há reflexão sobre o problema apresentado e, mais uma vez, o objetivo é que a atividade seja resolvida, por meio de operações matemáticas, por isso, esse ambiente de aprendizagem é denominado por exercícios. Diagramas representando a taxa de desemprego e vinculados a problemas sobre períodos de tempo, porcentagem, entre outros, são apontados por Skovsmose (2000) como exemplos desse ambiente.

O ambiente de aprendizagem (6) está situado no contexto da “realidade”, por compreender problemas com dados reais, ou seja, ao trabalhar com situações da vida real nas atividades, mas, nesse caso, o ambiente não consiste apenas em resolver problemas, por meio de operações matemáticas, nele os estudantes são convidados a realizar operações matemáticas com um grau maior de realidade, produzindo assim diferentes significados para as atividades, já que, há, de fato, um problema a ser resolvido. Nessa direção, esse ambiente de aprendizagem é denominado por cenários para investigação. Sendo assim, Skovsmose (2008) destaca que referências “à vida real parecem ser necessárias para estabelecer uma reflexão detalhada sobre a maneira como a matemática pode operar em nossa sociedade”. Skovsmose (2000) exemplifica esse ambiente por meio de um projeto voltado desenvolvido na Dinamarca, em que os estudantes investigaram uma fazenda relativamente próxima da escola, onde tiveram a oportunidade de ouvir agricultores, entender os modos de preparação do campo, fazer medições, estimativas e cálculos diversos naquele contexto.

De acordo com Skovsmose (2000) os cenários para investigação colocam desafios para o professor. E, a solução não é voltar para a zona de conforto, ou seja, para o paradigma do exercício, e sim ser hábil para atuar no novo ambiente. Além disso, o autor supracitado destaca que para possibilitar diferentes aprendizagens para os estudantes nas aulas de matemática é importante que o professor possa se movimentar em todos os ambientes de aprendizagem.

Segundo Skovsmose (2000), modificar o ambiente de sala de aula, passando do paradigma do exercício para os cenários para investigação “[...] pode contribuir para o abandono das autoridades da sala de aula de matemática tradicional e levar os alunos a agirem em seus processos de aprendizagem”. Considerando que “o livro didático representa as condições tradicionais da prática de sala de aula” (SKOVSMOSE, 2000, p. 2) e, ainda, que esse é um recurso bastante utilizado nas salas de aula brasileiras, convém olhar para esse tipo de material, no sentido de observar seu potencial para o desenvolvimento de cenários de investigação.

Nosso olhar para as atividades dos livros didáticos se concentrará na temática Educação Financeira, tendo em vista que esse é uma das temáticas que podem ser trabalhadas em sala de aula, a fim de proporcionar aos alunos a ampliação dos conhecimentos, criticidade e reflexão, se for pensada na perspectiva dos cenários para investigação (SANTOS; PESSOA, 2019).

Portanto, sabendo da importância da EFE na Educação Básica, a presença de atividades de Educação Financeira nos livros didáticos é essencial, para que seja desenvolvido um trabalho com essa temática durante as aulas de matemática, na perspectiva da investigação.

2.3 Livro Didático

Desde seu surgimento em meados dos anos de 1929, com a criação do Instituto Nacional do Livro (INL), que objetivou contribuir para a legitimação do livro didático brasileiro e, desse modo, auxiliar no aumento de sua produção, o livro didático vem ganhando seu espaço. Em meados dos anos de 1934, que o INL recebeu as suas primeiras atribuições, tais como: editar obras de cunho literário para a formação cultural da população, elaborar um dicionário nacional, dentre outros, conseguindo, assim, ampliar o número de bibliotecas públicas no Brasil (FREITAS; RODRIGUES, 2008).

Para Bittencourt (2004) o livro didático apresentou uma ambiguidade em relação ao seu público conforme pode ser observado no trecho a seguir.

[...] A figura central era a do professor, porém a partir da segunda metade do século XIX passou a se tornar mais claro que o livro didático não era um material de uso exclusivo deste, para transcrever ou ditar. Observou-se que o livro precisava ir diretamente para as mãos dos alunos. Esta mudança de perspectiva, passar a ver o aluno como consumidor direto do livro, sinalizou tanto para autores quanto editores, que era necessário modificar o produto para atender novas exigências,

transformando e aperfeiçoando sua linguagem (BITTENCOURT, 2004 *apud* FREITAS; RODRIGUES, 2008).

Atualmente, percebemos que o livro didático é um instrumento indispensável no processo de ensino e aprendizagem. Dada a sua importância e com o objetivo de difundir esse instrumento para todos os estudantes da rede pública de ensino, o Governo Federal, instituiu o Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD),

destinado a avaliar e a disponibilizar obras didáticas, pedagógicas e literárias, entre outros materiais de apoio à prática educativa, de forma sistemática, regular e gratuita, às escolas públicas de educação básica das redes federal, estaduais, municipais e distrital e às instituições comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos e conveniadas com o Poder Público. (BRASIL, 2017, p. 7)

Para termos uma dimensão da abrangência do PNLD, no ano de 2020, 32.010.093 estudantes da Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio foram beneficiados pelo programa (BRASIL, [s.d.]).

De acordo com Freitas e Rodrigues (2008), o livro didático faz parte das gerações através da memória visual e da cultura e, mesmo com tantas transformações na sociedade com o passar dos anos, esse instrumento possui uma função importante para os estudantes, na missão de atuar como mediador na construção do conhecimento.

Além de sua função pedagógica, o livro didático tem função social, por promover a inclusão social dos estudantes que, devido a motivos econômico-financeiros, não têm acesso ao material e, assim, contribuir para a qualidade da educação pública brasileira (BRASIL, 2008, p. 5 *apud* DOMINGUINI, 2010).

Nesse sentido, o livro didático pode possibilitar ao estudante desenvolver habilidades e valores para a vida em sociedade, visto que as atividades presentes nos livros didáticos, muitas vezes, relacionam os conteúdos das disciplinas com as vivências cotidianas. De acordo com Lajolo (1996)

[...] o livro didático é instrumento específico e importantíssimo de ensino e de aprendizagem formal. Muito embora não seja o único material de que os professores e alunos vão valer-se no processo de ensino e aprendizagem, ele pode ser decisivo para a qualidade do aprendizado resultante das atividades escolares. (LAJOLO, 1996, p.04).

Portanto, o livro didático tem seu valor enquanto recurso que auxilia nos processos de ensino e de aprendizagem, por ser um dos instrumentos mais utilizados pelos professores durante o planejamento e desenvolvimento das suas aulas. Nesse sentido, o livro didático é determinante para a qualidade do ensino e da aprendizagem (LAJOLO, 1996).

Tendo em vista a importância do livro didático no sistema educacional brasileiro e a necessidade de oferecer a Educação Financeira na Educação Básica, principalmente pautada pelos documentos curriculares oficiais, como a BNCC, a presença de atividades de Educação Financeira nos livros didáticos é essencial para que seja desenvolvido um trabalho sobre a temática durante as aulas de Matemática. Consideramos também importante que essas atividades estejam fundamentadas na EMC, de tal forma a possibilitar o desenvolvimento de habilidades voltadas a processos de investigação, construção de modelos e resolução de problemas que contribuam para a formação cidadã dos estudantes.

3 ANÁLISE DO LIVRO DIDÁTICO

Neste capítulo dissertamos sobre a análise das atividades presentes no livro didático com potencial para discutir a EFE, apresentando, primeiramente, um breve panorama da obra analisada.

3.1 A obra analisada

Conforme mencionado anteriormente, a obra objeto desse estudo intitula-se Prisma Matemática, da editora FTD, editada no ano de 2020 e aprovada pelo o Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD), em 2021. Os autores da obra são José Roberto Bonjorno, José Ruy Giovanni Júnior e Paulo Roberto Câmara de Souza. Essa obra é composta por seis volumes referentes ao Livro do Estudante, seis volumes referentes ao Manual do Professor e seis vídeos tutoriais que compõem o Material Digital do Professor.

Segundo informações extraídas da resenha apresentada no Guia do Programa Nacional do Livro Didático e do Material PNLD - 2021, a obra “se caracteriza por contextualizar os objetos de conhecimento, relacionando-os às diversas práticas sociais e à necessidade de resolver problemas do cotidiano, muitas vezes fazendo uso das tecnologias digitais” (BRASIL, 2021, p. 83).

A obra é bem avaliada pelo PNLD 2021 e há o destaque para a abordagem de diversas temáticas relevantes para a formação do estudante, dentre elas a Educação Financeira. Essas temáticas, segundo o Guia PNLD, promovem “a reflexão e a criticidade, favorecendo a argumentação fundamentada e o desenvolvimento de posturas ética e cidadã” (BRASIL, 2021, p. 83).

Os seis volumes que compõem o Livro do Estudante são autocontidos, isto é, não há uma ordem sequencial definida para a utilização de cada um dos volumes, de tal forma que eles podem ser trabalhados de maneira independente uns dos outros, a fim de proporcionar momentos de reflexão e investigação para os estudantes.

O volume referente a “Conjunto e funções” é estruturado em três capítulos, em que são trabalhados os conteúdos de conjuntos, função afim e função quadrática; o volume referente a “Funções e progressões” é estruturado em quatro capítulos, em que são trabalhados os conteúdos de função definida por mais de uma sentença, função exponencial, função logarítmica e

progressões; o volume referente a “Geometria e trigonometria” é estruturado em quatro capítulos, em que são trabalhados os conteúdos de proporcionalidade e semelhança, trigonometria no triângulo, razões trigonométricas na circunferência e funções trigonométricas; o volume referente a “Geometria” é estruturado em quatro capítulos, em que são trabalhados os conteúdos relacionados a áreas, geometria espacial de posição, poliedros e corpos redondos; o volume referente a “Estatística, combinatória e probabilidade” é estruturado em quatro capítulos, em que são trabalhados os conteúdos noções de estatística, pesquisa estatística, combinatória e probabilidade; o volume referente a “Sistemas, matemática financeira e grandezas” é estruturado em quatro capítulos, em que são trabalhados os conteúdos de matrizes e sistemas lineares, porcentagem e juros, matemática financeira e grandezas.

O volume “Sistemas, matemática financeira e grandezas” foi escolhido para ser analisado neste trabalho, por apresentar dois capítulos que se relacionam à temática matemática financeira, a saber: o capítulo 2 que trata de porcentagem e juros e o capítulo 3 que discorre sobre a matemática financeira. Os demais volumes não apresentavam essa temática.

O capítulo 2 apresenta na abertura uma situação em que contextualiza a matemática a partir da temática “Black Friday”. Após, faz uma introdução, a partir dessa situação contextualizada, afirmando a importância de se conhecer conceitos relacionados a situações como àquela, com o intuito de tomar decisões vantajosas. Ao longo do capítulo são contemplados os seguintes objetos de conhecimento: porcentagem; aumentos e descontos simples; aumentos e descontos sucessivos; lucro e prejuízo; juros simples e compostos; e as relações entre juros simples e função afim e juros compostos e função exponencial. Esses objetos de conhecimento são apresentados em tópicos, juntamente com exemplos de situações-problemas, atividades resolvidas e atividades propostas. Esse capítulo contém uma sugestão de fórum que propõe a discussão sobre o porquê de compras a prazo existirem e quais as vantagens de se fazer esse tipo de compra. A seção “Explorando tecnologia” apresenta uma situação-problema e a sua resolução por meio de uma planilha eletrônica. Nesta situação, o estudante tem a oportunidade de comparar montantes calculados sob juros simples e sobre juros compostos, levando-o a compreender que nas aplicações comerciais se utiliza o regime de juro composto, pois maximiza o lucro. Este capítulo também apresenta a seção “Conexões” que discorre sobre o cartão de crédito e o crédito rotativo. O capítulo 2 apresenta 19 atividades complementares, do tipo problemas fechados de múltipla escolha. Também há a presença de algumas explicações sobre o uso da calculadora para cálculo de taxas, juros e montante e propostas de atividades com o uso desse instrumento. O capítulo 2 finaliza com a seção “Para

refletir” que retoma a temática de abertura do capítulo e inclui, dentre as atividades propostas uma pesquisa sobre taxas de cartão de crédito dos principais bancos do município.

O capítulo 3 apresenta na abertura um questionamento em que correlaciona a matemática a partir da temática “Educação Financeira”. Após, faz uma introdução, apontando a importância de controlar gastos, planejar despesas e poupar, a partir de situações contextualizadas, afirmando que o cuidado para manter uma vida financeira saudável é fundamental e alguns conceitos relacionados à Matemática Financeira podem nos auxiliar e, assim possibilitar refletirmos sobre situações envolvendo o uso do dinheiro, de tal forma que possamos entender a relação de venda, compra e tomada de decisão, explorando as diversas formas de efetuar um pagamento. Ao longo do capítulo são contemplados os seguintes objetos de conhecimento: sistemas de amortização francês (sistema price) e sistema de amortização constante (SAC); orçamento familiar e inflação. Esses objetos de conhecimento são apresentados em tópicos, juntamente com exemplos de situações-problemas, atividades resolvidas e atividades propostas. Esse capítulo contém uma sugestão de fórum que propõe a discussão sobre o consumo sustentável, ao enfatizar: “será que precisamos de tudo o que compramos?”. A seção “Explorando tecnologia” apresenta uma situação-problema e a sua resolução por meio de uma planilha eletrônica. Nesta situação, o estudante tem a oportunidade de calcular taxa mensal cobrada pelo banco para a antecipação e a taxa mensal de reajuste da restituição do imposto de renda em relação a quantidade de meses que falta para o lote de restituição ser liberado, levando-o a analisar se vale a pena antecipar a restituição. A seção “História da Matemática” apresenta as contribuições de Luca Pacioli, um dos precursores dos processos contábeis, que veio a atender algumas necessidades de técnicas aritméticas surgidas com o desenvolvimento do sistema bancário nas cidades mercantis italianas. Este capítulo também apresenta a seção “Conexões” que discorre sobre o imposto de renda. O capítulo 3 apresenta 04 atividades complementares, do tipo problemas fechados de múltipla escolha e finaliza com a seção “Para refletir” que retoma a temática de abertura do capítulo e inclui, dentre as atividades propostas, uma pesquisa sobre iniciativas no sentido de reciclar e de reaproveitar produtos, a fim de organizar e pensar em um projeto que valorize e divulgue práticas de consumo sustentável no município.

3.2 Análise das atividades

Tomando como base a categorização de Skovsmose (2000) para os ambientes de aprendizagem, foi realizada a análise das atividades propostas no volume “Sistemas, matemática financeira e grandezas”, da obra Prisma matemática, aprovada pelo PNLD ano 2021 e adotada no Ensino Médio em uma das escolas estaduais, localizada no município Rio Tinto/PB.

Primeiramente, identificamos, quantificamos e categorizamos as atividades propostas que pudessem estabelecer alguma relação com a Educação Financeira Escolar. A partir da identificação, encontramos 16 atividades voltadas à EF, categorizadas nos seguintes temas: influência das propagandas e mídias sociais; tomada de decisão; guardar para adquirir bens ou produtos; produtos financeiros; orçamento familiar; sustentabilidade; e aumento de preços.

O Quadro 2, a seguir apresenta os temas categorizados e os quantitativos das atividades que apresentam potencial para discutir a EFE.

Quadro 2 – Quantitativo de atividades que apresentam potencial para discutir a EFE, de acordo as categorias

Nº	TEMAS (CATEGORIAS)	ATIVIDADES QUE TEM POTENCIAL PARA DISCUTIR A EFE
1	Influência das propagandas e mídias sociais	1
2	Tomada de decisão	2
3	Guardar para adquirir bens ou serviços	2
4	Produtos Financeiros	5
5	Orçamento Familiar	2
6	Sustentabilidade	1
7	Aumento de preços	3
TOTAL		16

Fonte: Elaboração própria.

Salientamos que as categorias: tomada de decisão; guardar para adquirir bens ou serviços; produtos financeiros; influência das propagandas e mídias sociais e sustentabilidade já haviam sido consideradas na pesquisa de Santos (2017) que objetivou analisar como os livros didáticos de Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental aprovados pelo Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) 2016 abordam a Educação Financeira (EF), à luz dos ambientes de aprendizagem de Skovsmose. As demais categorias foram elencadas por nós, a partir das atividades

propostas no volume analisado. A seguir, apresentamos o que compreende cada um dos temas relacionados às categorias.

1. **Influência das propagandas e mídias sociais:** nessa categoria foram classificadas as atividades que discutiam com os estudantes situações de compra em que as propagandas e mídias sociais desempenharam influência em relação à tomada de decisão (SANTOS, 2017).
2. **Tomada de decisão:** nessa categoria foram classificadas as atividades que sugeriam aos estudantes situações de compra e formas de pagamento em que eles teriam que escolher entre duas ou mais opções propostas. Nessas atividades, os estudantes deveriam analisar qual a melhor forma de pagamento, refletindo sobre os vários fatores que podem vir a influenciar em sua escolha (SANTOS, 2017).
3. **Guardar para adquirir bens ou produtos:** nessa categoria foram classificadas as atividades que submetiam os estudantes a discussões sobre guardar o dinheiro e também sobre a necessidade de poupar para realizar algum sonho ou ainda para ter uma reserva de emergência (SANTOS, 2017).
4. **Produtos Financeiros:** nessa categoria foram classificadas as atividades que discutiam com os estudantes em relação ao conhecimento e utilização de produtos financeiros, por exemplo, cheque especial, empréstimo, financiamento, cartão de crédito, dentre outros (SANTOS, 2017).
5. **Orçamento Familiar:** nessa categoria foram classificadas as atividades que discutiam com os estudantes situações que envolvem a elaboração de um orçamento familiar, considerando as despesas fixas e variáveis, por exemplo, aluguel, mensalidade escolar, conta de energia elétrica, alimentação, dentre outros.
6. **Sustentabilidade:** nessa categoria foram classificadas as atividades que discutiam com os estudantes questões relacionadas a um consumo consciente, por exemplo, em relação a reciclagem de materiais e/ou a reutilização de produtos, a fim de diminuir um consumo exagerado (SANTOS, 2017).
7. **Aumento de preços:** nessa categoria foram classificadas as atividades que discutiam com os estudantes situações que envolvem como se comporta o valor de bens e serviços no decorrer do tempo.

Após realizarmos a identificação, quantificação e categorização das atividades que pudessem estabelecer alguma relação com a Educação Financeira Escolar, passamos a etapa de análise, tomando como referência os ambientes de aprendizagem de Skovsmose (2000). A análise foi feita a partir das atividades propostas no Livro do Estudante e dos comentários acerca de cada atividade apresentados no Manual do Professor.

A análise das 16 atividades será apresentada a seguir, de acordo com os temas categorizados.

3.2.1 Influência das propagandas e mídias sociais

De acordo com Sá (2012, p. 27), o “professor pode discutir e analisar com seus alunos sobre propagandas enganosas, compras financiadas, cartões de crédito, endividamento, cheques especiais, procurando apontar as vantagens e desvantagens para os consumidores [...]”, de forma a contribuir na formação crítica e reflexiva dos estudantes.

Além disso, ao discutir sobre a influência das propagandas e mídias sociais em sala de aula, os estudantes poderão ser capazes de analisar de forma crítica as situações que lhes serão apresentadas ao longo da vida, envolvendo as propagandas presente na mídia, ou seja, os apelos consumistas (CAMPOS, 2012).

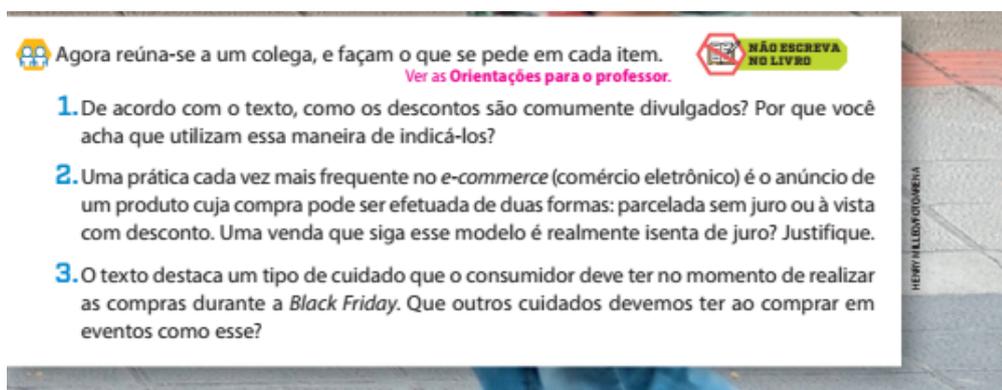
Nesta perspectiva encontram-se as atividades categorizadas na temática Influência das propagandas e mídias sociais. Em relação a essa categoria, encontramos uma atividade no livro analisado, apresentada na figura 1 (primeira parte) e figura 2 (segunda parte). Essa atividade encontra-se na abertura do capítulo 2, que trata de porcentagem e juros. Vale salientar que, na obra, as páginas de abertura apresentam textos e/ou imagens relacionados aos objetos de conhecimento que serão tratados no capítulo, seguidos de questões que objetivam levar o estudante a refletir sobre a temática apresentada.

Figura 1: Atividade 1 relacionada ao tema influência das propagandas e mídias sociais (Parte 1)



Fonte: Bonjorno, Giovanni Jr. e Souza (2020, p.62)

Figura 2: Atividade 1 relacionada ao tema influência das propagandas e mídias sociais (Parte 2)



Fonte: Bonjorno, Giovanni Jr. e Souza (2020, p.63)

Conforme observado na figura 1, o texto apresenta a influência das propagandas e mídias sociais, sejam elas propagandas na televisão, na internet ou em vitrines de lojas, para atrair consumidores por meio de promoções, ofertas e diferentes formas de pagamento, na divulgação da “Black Friday”, um evento mundial que ocorre, normalmente, na última sexta-feira de novembro, em que os preços de diversos produtos diminuem. O texto alerta para os consumidores ficarem atentos às supostas promoções, pois algumas lojas podem agir de forma desonesta e ilícita. Nessa direção, o texto sugere que os consumidores acompanhem, ao longo do ano, o histórico de preços dos produtos que pretendem comprar na temporada da “Black Friday”, pois assim podem garantir a aquisição da mercadoria por um valor realmente menor.

A figura 2 apresenta as questões que nortearão a discussão a ser promovida a partir da temática, que devem ser respondidas em duplas. Ao respondê-las, os estudantes apresentarão suas opiniões em relação a influência das propagandas e mídias sociais, questionando-se sobre as vantagens e desvantagens do “Black Friday”. O Manual do Professor sugere que o professor aproveite o contexto dessa atividade para conversar com os estudantes a respeito do Código de Defesa do Consumidor (CDC), sobre os cuidados com os juros embutidos, compras desnecessárias e endividamento. Além disso, o professor é orientado a questionar os estudantes sobre possíveis cuidados que devemos ter ao comprar pela internet (BONJORNO; GIOVANNI JR.; SOUZA, 2020).

Observamos, na análise, que esta atividade está situada no contexto da “realidade”, por apresentar uma situação que faz parte da vida real dos brasileiros. Desta forma, percebe-se que essa atividade possibilita uma discussão quanto a EF, pois contextualiza a influência das propagandas e mídias sociais na tomada de decisão e alerta para possíveis ações desonestas por parte de empresas que utilizam as propagandas para tal. Além disso, é importante destacar que a proposta proporciona reflexões entre os estudantes e o professor, contribuindo, assim, para a construção do processo crítico e reflexivo de pensar.

Portanto, consideramos que essa atividade está situada no ambiente de aprendizagem 6, por fazer referência a um contexto da “realidade” e ter potencial para “cenários para investigação”, já que neste ambiente os estudantes são convidados a realizar operações matemáticas com um grau maior de realidade, produzindo assim diferentes significados para as atividades (SKOVSMOSE, 2000).

3.2.2 Tomada de decisão

Em conformidade com Chiavenato (2003, p. 348) “o tomador de decisão está inserido em uma situação, pretende alcançar objetivos, tem preferências pessoais e segue estratégias [...] para alcançar resultados.”. Em outras palavras, há sempre um processo de seleção, ou seja, em meio as alternativas futuras devem ser feitas uma escolha.

No contexto de decisões financeiras, Schneider (2019, p. 25) afirma que “uma das percepções a ser compreendida pelos estudantes é que as decisões que eles venham a tomar podem afetar a situação financeira de suas famílias [...]”. Por isso, é fundamental conhecer a EF, visto que ela auxiliará os estudantes frente a situações do dia a dia, apontando a importância de controlar gastos, planejar suas despesas, poupar e refletir sobre situações envolvendo o uso do dinheiro, de tal forma que possibilite entender a relação do dinheiro e a tomada de decisão, explorando as diversas formas de efetuar um pagamento.

É com esse direcionamento que a temática tomada de decisão foi categorizada. Em nossa análise encontramos duas atividades no livro analisado, apresentada nas figuras 3 e 4. Duas dessas atividades encontram-se no capítulo 2, que trata de porcentagem e juros e uma no capítulo 3, que trata de matemática financeira.

A figura 3, a seguir, apresenta a primeira atividade relacionada ao tema tomada de decisão. Esta atividade apresenta um texto sobre as modalidades de pagamento à vista e a prazo, destacando que na compra à vista o valor total da mercadoria é pago no momento da compra, e que na compra a prazo esse valor é pago em parcelas.

Figura 3: Atividade 1 relacionada ao tema tomada de decisão

À vista ou a prazo?

No Brasil, existem duas modalidades de compra: com pagamento à vista e com pagamento a prazo. Resumindo, a compra à vista significa que o valor total da mercadoria, ou do serviço, é pago no momento da compra; já a compra a prazo significa que o valor total não é pago no ato da compra, ou seja, é parcelado em prestações ou pago integralmente após um tempo.

A compra a prazo pode vir acompanhada de juro, de modo que o valor a ser pago ao final pode ser maior do que o valor à vista. Além disso, é necessário tomar cuidado com esse tipo de compra, pois as prestações de diversas delas podem se acumular e virar uma grande dívida.

Após ler o texto, faça o que se pede a seguir

- A compra a prazo é uma modalidade que não existe em muitos lugares, como nos Estados Unidos e na Europa, por exemplo. Faça um fórum com seus colegas, e debatam sobre o porquê de esse tipo de compra existir. Debatam, também, as vantagens de comprar a prazo. **Ver as Orientações para o professor.**

 **NÃO ESCREVA NO LIVRO**

Após a leitura do texto, propõe-se a realização de um fórum para que se debata as vantagens de comprar a prazo e o porquê desse tipo de compra existir. Assim, os estudantes apresentarão as suas opiniões em relação a temática envolvendo a tomada de decisão, questionando-se sobre as vantagens e desvantagens das modalidades de pagamento à vista e a prazo.

Ao ler o texto com os estudantes, o professor poderá verificar o que eles já conhecem a respeito dessas duas formas de pagamento, conduzindo uma discussão sobre o tema. As orientações ao professor sobre essa atividade indicam que os estudantes devem perceber “que a modalidade de pagamento a prazo surgiu devido os altos índices da inflação e desemprego, servindo como um meio de o consumidor adquirir o produto e o comprador receber o valor em parcelas.” (BONJORNO; GIOVANNI JR; SOUZA, 2020, p. 211).

Além disso, as orientações contidas no Manual do Professor sugerem que se debata com os estudantes a respeito do planejamento orçamentário familiar e da utilização do cartão de crédito. O Manual do Professor apresenta o endereço eletrônico de uma cartilha, produzida pela Associação Brasileira das Empresas de Cartões de Crédito e Serviços (ABECS), que contém “explicações do funcionamento de um cartão de crédito, dicas que podem ser úteis na prática das compras e cuidados a serem tomados ao utilizar o cartão” (BONJORNO; GIOVANNI JR; SOUZA, 2020, p. 212), além de sugerir que os estudantes elaborem “[...] um folheto contendo informações sobre o uso do cartão de crédito, como vantagens e desvantagens, e exemplos de usos conscientes para divulgar na escola a fim de trazer uma reflexão sobre o assunto” (Ibidem, 2020, p. 212).

Em nossa análise, observamos que esta atividade está situada no contexto da “realidade”, por apresentar uma situação que faz parte da vida real dos brasileiros. Percebemos que essa atividade proporciona uma discussão quanto a EF, pois contextualiza a tomada de decisão e o uso do dinheiro, ao envolver as formas de efetuar um pagamento (à vista e a prazo).

É importante também destacar que a atividade possibilita reflexões entre os estudantes e o professor sobre aspectos não-matemáticos, como consumo consciente. Nessa direção, consideramos que essa atividade está situada no ambiente de aprendizagem 6, por fazer referência a um contexto da “realidade” e ter potencial para “cenários para investigação”.

A figura 4, a seguir, apresenta a segunda atividade relacionada ao tema tomada de decisão. Esta atividade apresenta uma situação em que uma mercadoria, cujo preço de tabela é R\$ 8000,00,

é vendida à vista com desconto de $x\%$, ou em duas parcelas iguais de R\$ 4 000,00, sendo a primeira no ato da compra e a segunda um mês após a compra.

Figura 4: Atividade 2 relacionada ao tema tomada de decisão

- 10.** (FGV-SP) Uma mercadoria, cujo preço de tabela é R\$ 8 000,00, é vendida à vista com desconto de $x\%$, ou em duas parcelas iguais de R\$ 4 000,00, sendo a primeira no ato da compra e a segunda um mês após a compra. Suponha que o comprador dispõe do dinheiro necessário para pagar à vista e que ele sabe que a diferença entre o preço à vista e a primeira parcela pode ser aplicada no mercado financeiro a uma taxa de 25% ao mês. Nessas condições:
- a) se $x = 15$, será vantajosa para ele a compra a prazo? Explique. **não**
 - b) Qual é o valor de x que torna indiferente comprar à vista ou a prazo? Explique. **$x = 10$**

Fonte: Bonjorno, Giovanni Jr. e Souza (2020, p.70)

No enunciado se supõe que o comprador possui o dinheiro necessário para pagar à vista e que está ciente que a diferença entre o preço à vista e a primeira parcela pode ser aplicada no mercado financeiro a uma taxa de 25% ao mês.

De acordo com as condições estabelecidas na atividade, os estudantes deverão considerar uma taxa de desconto de 15% e verificar se a compra será mais vantajosa à vista ou a prazo. Além disso, os estudantes deverão calcular para qual valor da taxa de desconto x , seria indiferente comprar à vista ou a prazo. Nessa direção, os estudantes, norteados pelos conceitos envolvendo essas duas formas de pagamento, conduzirão uma discussão sobre o tema, ao apresentar as suas opiniões, a partir da resolução da atividade. O Manual do Professor não apresenta orientações complementares sobre essa atividade.

Observamos, na análise, que esta atividade está situada no contexto da “semirrealidade”, por apresentar uma situação hipotética, isto é, os dados apresentados não são reais. Nela, os estudantes são convidados a tomar uma decisão, de natureza hipotética, sobre uma determinada compra. Em nossa análise, consideramos que a situação é um exercício de aplicação dos conhecimentos que envolve formas de efetuar um pagamento (à vista e a prazo). Portanto,

consideramos que essa atividade está situada no ambiente de aprendizagem 3, por fazer referência a um contexto da “semirrealidade” e estar voltado ao paradigma do exercício.

3.2.3 Guardar para adquirir bens ou produtos

Ao discutir a importância de aprender a poupar, Nigro afirma que

além de poupar para resolver questões financeiras presentes, o mais interessante sobre aprender a poupar é sobre se preparar para o futuro [...] ter uma reserva de emergência, aprender a investir, de forma a providenciar uma boa qualidade de vida no presente, ao mesmo passo que prepara uma aposentadoria confortável para o futuro. (NIGRO, 2018 *apud* BARCELOS, 2020, p. 09)

Portanto, o poupar hoje, no sentido de guardar para adquirir bens ou produtos, significa se preparar para o futuro, sendo, nessa direção, que a categoria guardar para adquirir bens ou produtos se apresenta. Em nossa análise, encontramos duas atividades relacionadas à essa categoria, que se encontram no capítulo 2, que trata de porcentagem e juros.

A figura 5, a seguir, apresenta a primeira atividade relacionada ao tema guardar para adquirir bens ou produtos. Esta atividade apresenta uma situação em que uma pessoa irá esperar o dinheiro aplicado render para fazer a compra de um bem.

Figura 5: Atividade 1 relacionada ao tema guardar para adquirir bens ou produtos

34. João deseja comprar um carro cujo preço à vista, com todos os descontos possíveis, é R\$ 21.000,00, e esse valor não será reajustado nos próximos meses. Ele tem R\$ 20.000,00, que podem ser aplicados a uma taxa de juro composto de 2% ao mês, e escolhe deixar todo seu dinheiro aplicado até que o montante atinja o valor do carro. **alternativa c**

Para ter o carro, João deverá esperar:

- a) dois meses e terá a quantia exata.
- b) três meses e terá a quantia exata.
- c) três meses e ainda sobrarão, aproximadamente, R\$ 225,00.
- d) quatro meses e terá a quantia exata.
- e) quatro meses e ainda sobrarão, aproximadamente, R\$ 430,00.

De acordo com as condições estabelecidas na atividade, os estudantes devem calcular 30% de 150000,00, valor empregado na reforma da casa. O estudante deve então calcular quanto tempo o valor restante deverá ser aplicado para que produza um montante de R\$ 136500,00. Observamos que o Manual do Professor não apresenta orientações complementares sobre essa atividade.

Em nossa análise, observamos que esta atividade se situa no contexto da “semirrealidade”, por apresentar uma situação hipotética, em que Eudes faz um investimento a juros simples. Vale salientar que essa é uma modalidade de juros que normalmente não é utilizada em investimentos que ultrapassam um mês.

Skovsmose (2001, p. 17) afirma que uma das características do exercício é que “toda informação contida no enunciado deve ser recebida como algo fechado, exato e suficiente [...] e os dados fornecidos são necessários e suficientes para a obtenção da única e absoluta resposta correta”. Dessa forma, observamos que a atividade retratada na figura 7 tem as características de um exercício, pois não possibilita aos estudantes um espaço para questionamentos, já que está atividade envolve apenas cálculos para responder uma pergunta, optando por uma resposta já apresentada.

Logo, em nossa análise, concluímos que esta atividade se situa no paradigma do “exercício”. Portanto, consideramos que essa atividade está situada no ambiente de aprendizagem 3, por fazer referência a um contexto da “semirrealidade” no paradigma do “exercício”.

3.2.4 Produtos Financeiros

De acordo com Kisteman Jr., Canedo e Britto (2013, p.04, grifo dos autores) “uma ‘educação’ financeira praticada [...] orienta no sentido de adquirir e aprender a usar corretamente produtos financeiros [...]”, desta forma, ao trabalhar com a EFE, por meio de atividades que envolvem o tema produtos financeiros, o professor poderá discutir com os estudantes em relação ao conhecimento e utilização de produtos financeiros, tais como cheque especial e cartão de crédito, entre outros. Nessa direção, encontram-se as atividades relacionadas à categoria produtos financeiros.

No livro analisado, observamos a presença de cinco atividades, quatro delas encontram-se no capítulo 2, que trata de porcentagem e juros e uma no capítulo 3, que trata de matemática financeira.

A figura 7, a seguir, apresenta a primeira atividade relacionada ao tema produtos financeiros. Esta atividade apresenta uma situação sobre as taxas anuais de juros cobradas pelo cartão de crédito e cheque especial vigentes em 27 de fevereiro de 2019.

Figura 7: Atividade 1 relacionada ao tema produtos financeiros

40. Observe no quadro a seguir os juros do cartão de crédito e do cheque especial vigentes em 27 de fevereiro de 2019. *Resposta pessoal.*

Modalidade	Taxa (em % ao ano)
Cartão de crédito	286,9
Cheque especial	315,6

Fonte dos dados: FERRARI, H. Juros do cartão de crédito e cheque especial sobem pelo 3º mês consecutivo. **Correio Braziliense**, Brasília, 27 fev. 2019. Disponível em: www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/economia/2019/02/27/internas_economia,740129/juros-do-cartao-de-credito-e-cheque-especial-sobem-pelo-3-mes-consecu.shtml. Acesso em: 4 nov. 2019.

De acordo com o conteúdo estudado, elabore um problema utilizando os dados desse quadro. Depois, troque com um colega para que ele resolva seu problema, enquanto você resolve o problema elaborado por ele. Compare as taxas apresentadas e converse com familiares, colegas e professor sobre o cuidado que devemos ter ao usar essas modalidades de crédito.

Fonte: Bonjorno, Giovanni Jr. e Souza (2020, p.77)

Conforme observado na figura 7, o quadro apresenta informações, em que a modalidade do cartão de crédito tem a taxa de 286,9% ao ano e o cheque especial tem a taxa de 315,6% ao ano. De acordo com as condições estabelecidas na atividade, tendo como base o conteúdo estudado sobre juros, os estudantes devem elaborar um problema utilizando as duas taxas. Nessa direção, para a realização da atividade os estudantes devem se dividir em duplas, trocarem os problemas elaborados e resolverem. Posteriormente, os estudantes deveram comparar as taxas apresentadas e, tendo como base os dados obtidos, conversar com o professor, colegas e familiares sobre o cuidado que devemos ter ao usar essas duas modalidades de crédito. Vale salientar que o Manual do Professor não apresenta orientações complementares sobre essa atividade.

Ao analisarmos a atividade, observamos que “[...] as possibilidades de resposta [...] levantam alguns aspectos interessantes que, se bem trabalhados, podem propiciar aos alunos uma rica discussão sobre a EF [...]” (SANTOS, 2017, p. 141), já que há um direcionamento para discussões acerca das taxas apresentadas.

Dessa forma, observamos que esta atividade está situada no contexto da “realidade”, por conter informações com dados reais extraídos de uma matéria do Jornal Correio Brasiliense, datada de 2019, acerca dos produtos financeiros cartão de crédito e cheque especial. Além disso, consideramos que a atividade possibilita reflexões dos estudantes com o professor, colegas e familiares, quanto a EF, pois contextualiza os produtos financeiros com as modalidades de crédito e, nesse sentido, entendemos que ela tem potencial para “cenários para investigação”. Portanto, consideramos que essa atividade está situada no ambiente de aprendizagem 6, por fazer referência a um contexto da “realidade” e ter potencial para “cenários para investigação”.

A figura 8, a seguir, apresenta a segunda atividade relacionada ao tema produtos financeiros, especificamente ao cartão de crédito. Esta atividade apresenta uma situação em que supõe para os estudantes que o percentual mínimo da fatura do cartão de crédito de um banco seja 15% do total, e a taxa de juros mensal seja 15,90% ao mês.

Figura 8: Atividade 2 relacionada ao tema produtos financeiros

- 3.** Supondo que o percentual mínimo da fatura do cartão de crédito de um banco seja 15% do total, e a taxa de juros mensal seja 15,90% ao mês, responda:
- a) Qual é o valor mínimo de uma fatura de R\$ 850,00? **R\$ 127,50**
 - b) Imaginando que foi pago o valor mínimo da fatura do item anterior, qual será o valor da próxima fatura, supondo que não há outras compras ou taxas a serem cobradas?
R\$ 837,38

Fonte: Bonjorno, Giovanni Jr. e Souza (2020, p.86)

De acordo com as condições estabelecidas na atividade, os estudantes deverão calcular o valor mínimo para pagamento de uma fatura cujo valor total é de R\$850,00 e, além disso, devem calcular qual será o valor da próxima fatura, supondo que não há outras compras ou taxas a serem cobradas.

Em nossa análise, observamos que esta atividade se situa no contexto da “semirrealidade”, por apresentar uma situação hipotética, ao supor o percentual mínimo da fatura do cartão de

crédito e uma possível taxa de juros mensal. Essa atividade também não contém orientações complementares no Manual do Professor e, nessa direção, ela somente o cálculo de dois valores (valor mínimo pago na fatura e valor a ser pago no próximo mês), configurando-se em uma proposta de exercício, pois não foi dado espaço para os questionamentos dos estudantes sobre o que está sendo apresentado. Dessa forma, a atividade relaciona-se ao paradigma do “exercício”. Portanto, consideramos que essa atividade está situada no ambiente de aprendizagem 3, por fazer referência a um contexto da “semirrealidade”, no paradigma do “exercício”.

A figura 9, a seguir, apresenta a terceira atividade relacionada ao tema produtos financeiros, também focando no cartão de crédito. Esta atividade propõe que os estudantes se reúnam em duplas para realizar uma pesquisa sobre as taxas de cartão de crédito dos principais bancos em seu município.

Figura 9: Atividade 3 relacionada ao tema produtos financeiros

-  4. Reúna-se a dois colegas para pesquisar sobre taxas de cartão de crédito dos principais bancos de seu município. Compartilhem as informações obtidas, comparando os valores e discutindo a respeito das taxas. Em seguida, elaborem um problema utilizando essas informações e troquem o problema com outro grupo para que cada grupo resolva o problema elaborado pelo outro. Por fim, confiram as resoluções.
- Resposta pessoal.

Fonte: Bonjorno, Giovanni Jr. e Souza (2020, p.86)

De acordo com as condições estabelecidas na atividade, após a pesquisa, os estudantes devem compartilhar as informações obtidas, comparando os valores e discutindo a respeito das taxas coletadas. Por conseguinte, os estudantes devem elaborar um problema utilizando essas informações, e trocar os problemas elaborados com outro grupo, a fim de que cada grupo resolva o problema elaborado pelo outro. Ao conferir as resoluções, os estudantes apresentarão as suas opiniões em relação a temática envolvendo as taxas de cartão de crédito dos principais bancos em seu município.

Nessa atividade, o Manual do Professor apresenta orientações complementares, sugerindo que os estudantes “[...] elaborem folhetos informativos com as principais informações obtidas na pesquisa e compartilhem com a comunidade, de modo a contribuir para uma tomada de decisão consciente e com base em fatos e dados” (BONJORNO; GIOVANNI JR; SOUZA, 2020, p. 220).

Observamos, na análise, que esta atividade está situada no contexto da “realidade”, por apresentar uma pesquisa com taxas reais do cartão de crédito e uma situação próxima aos

estudantes, já que se trata de taxas dos bancos localizados no município em que residem. Sendo assim, a atividade por meio da pesquisa e da elaboração dos panfletos, pode contribuir para a construção do processo crítico e reflexivo dos estudantes. Nessa direção, essa atividade tem potencial para “cenários para investigação”. Portanto, consideramos que essa atividade está situada no ambiente de aprendizagem 6, por fazer referência a um contexto da “realidade” e ter potencial para “cenários para investigação”.

A figura 10, a seguir, apresenta a quarta atividade relacionada ao tema produtos financeiros, tendo em vista que apresenta uma situação de financiamento pelo sistema Price amortização. Nesta situação, Sandro vai comprar uma geladeira e se interessou por um modelo cujo preço de tabela é R\$ 2100,00, se for vendida à vista, ou com entrada de R\$ 400,00 mais o restante em dez parcelas iguais, a juros de 4% ao mês, se for vendida a prazo, com o Sistema Price de amortização.

Figura 10: Atividade 4 relacionada ao tema produtos financeiros

4. Sandro vai comprar uma geladeira e se interessou pelo modelo seguinte. Sabendo que a loja trabalha com o Sistema Price de amortização, se Sandro comprar essa geladeira deverá pagar 10 prestações de:

alternativa c

- a) R\$ 176,80.
- b) R\$ 206,80.
- c) R\$ 209,59.
- d) R\$ 229,59.
- e) R\$ 249,49.

Antes de comprar um produto à prazo é importante negociar as condições de pagamento de modo a não pagar juros ou reduzir o quanto possível essa taxa.

R\$ 2.100,00
À VISTA
ou R\$ 400,00 de entrada + o restante em 10 vezes iguais a juros de 4% ao mês.

99

Fonte: Bonjorno, Giovanni Jr. e Souza (2020, p.99)

Os autores apresentam no livro didático, a definição do Sistema Price ou Sistema de Amortização Francês, ao afirmar que “é aquele que prevê o pagamento em prestações iguais, de valor fixo, durante todo o período de quitação do valor emprestado ou financiado” (BONJORNO;

GIOVANNI JR.; SOUZA, 2020, p. 93). Esse sistema é mais utilizado em contratos de curto prazo, por exemplo, na compra de automóveis, eletrodomésticos, entre outros.

De acordo com as condições estabelecidas na atividade, os estudantes deverão definir o valor referente à parcela, calculada no sistema Price a juros de 4% ao mês. Essa atividade não contém orientações complementares no Manual do Professor.

Ao analisarmos a atividade, observamos que ela envolve apenas a aplicação de uma fórmula e, nesse sentido, encontra-se no paradigma do “exercício” que, segundo Skovsmose (2000), tem como a premissa central a existência de somente uma resposta correta. Além disso, observamos, na análise, que esta atividade está situada no contexto da “semirrealidade”, por apresentar uma situação hipotética, isto é, os dados apresentados na situação não são reais. Portanto, consideramos que essa atividade está situada no ambiente de aprendizagem 3, por fazer referência a um contexto da “semirrealidade” no paradigma do “exercício”.

A figura 11 (primeira parte) e figura 12 (segunda parte), a seguir, apresentam a quinta atividade relacionada a produtos financeiros. Esta atividade encontra-se na abertura do capítulo 3. Como já foi mencionado neste trabalho, na obra, as páginas de abertura apresentam textos e/ou imagens relacionados aos objetos de conhecimento que serão tratados no capítulo, são seguidos de questões que objetivam levar o estudante a refletir sobre a temática apresentada.

Figura 11: Atividade 5 relacionada ao tema produtos financeiros (Parte 1)

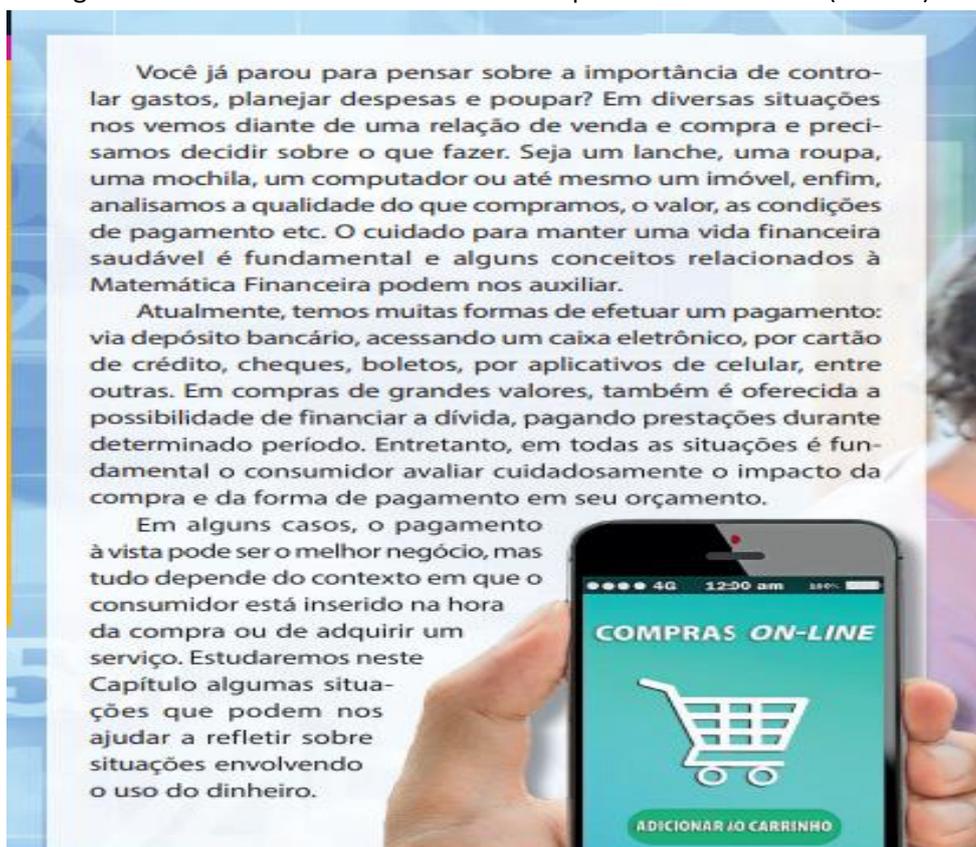


Figura 12: Atividade 5 relacionada ao tema produtos financeiros (Parte 2)

Agora reúna-se a um colega, e façam o que se pede em cada item.

Ver as **Orientações para o professor.**

1. Vocês já conheciam as formas de pagamento apresentadas no texto? Conhecem outras?

2. Como vocês fazem para verificar qual é a condição de pagamento mais vantajosa? O pagamento à vista é mais vantajoso em relação ao parcelamento? Isso acontece sempre?

3. Algumas lojas oferecem pagamento facilitado para clientes que utilizam o cartão da loja. Vocês conhecem algum exemplo? Pesquisem a respeito de uma loja que adote essa prática e os tipos de vantagens que os clientes podem ter. Descrevam também as condições para o uso desse cartão.

4. Vocês sabem o que é um orçamento? Como um orçamento pode nos ajudar a usar o dinheiro de forma mais consciente?

NÃO ESCREVA NO LIVRO

Fonte: Bonjorno, Giovanni Jr. e Souza (2020, p.91)

Conforme observado na figura 11, o texto apresenta a importância de controlar gastos, planejar despesas e poupar, a partir de situações contextualizadas, afirmando que o cuidado para manter uma vida financeira saudável é fundamental. O texto também apresenta algumas reflexões sobre produtos financeiros como cartão de crédito, cheques e boletos, que podem auxiliar o estudante na compreensão de conceitos relacionados a EF e, assim possibilitar reflexões sobre situações envolvendo compra e venda, explorando as diversas formas de efetuar um pagamento. O texto alerta que em todas as situações é fundamental o consumidor avaliar cuidadosamente o impacto da compra e da forma de pagamento em seu orçamento. Nessa direção, o texto destaca que em alguns casos, o pagamento à vista pode ser o melhor negócio, mas tudo depende do contexto em que o consumidor está inserido na hora da compra ou de adquirir um serviço.

A figura 12, apresenta as questões que nortearão a discussão da atividade, que devem ser respondidas em duplas. Ao respondê-las, os estudantes apresentarão suas opiniões sobre a utilização de produtos financeiros, envolvendo o uso do dinheiro. A questão 1, pode auxiliar o professor a diagnosticar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre diferentes formas de pagamento. No Manual do Professor, observamos que há orientações para que o professor destaque as especificidades de pagamentos via boleto, cartão de crédito, cartão de débito, cheque, depósito, além de características sobre a Guia de Recolhimento da União (GRU) (BONJORNO; GIOVANNI JR.; SOUZA, 2020). A questão 2 questiona os estudantes sobre a melhor forma de

pagamento e o Manual do Professor sugere que “incentivar os estudantes a pesquisar situações e compartilhar com os colegas” (BONJORNO; GIOVANNI JR.; SOUZA, 2020, p.223). A questão 3 compreende uma pesquisa em uma loja sobre as vantagens de se ter um cartão desse estabelecimento. Nessa questão, o Manual do professor sugere a promoção de “uma discussão dos cartões oferecidos por lojas que visam fidelizar o cliente” (BONJORNO; GIOVANNI JR. SOUZA (2020, p.223). A questão 4 trata de orçamento considerando-o “uma ferramenta que auxilia a administração das finanças [...]” (BONJORNO; GIOVANNI JR. SOUZA (2020, p.223). O Manual do professor orienta que se incentive “os estudantes a conversar com adultos sobre o uso, na atualidade ou não, de cadernetas de compra e venda, comuns em padarias, armazéns e mercados” (BONJORNO; GIOVANNI JR. SOUZA (2020, p.223).

Observamos, na análise, que esta atividade está situada no contexto da “realidade”, por apresentar situações que pertencem a vida real dos brasileiros. Desse modo, percebe-se que essa atividade possibilita uma discussão quanto a EF, ao contextualizar os produtos financeiros e alertar que em todas as situações é fundamental o consumidor avaliar cuidadosamente o impacto da compra e da forma de pagamento em seu orçamento. Nessa direção, essa atividade é entendida como tendo potencial para “cenários para investigação”. Portanto, consideramos que essa atividade está situada no ambiente de aprendizagem 6, por fazer referência a um contexto da “realidade” e ter potencial para “cenários para investigação”.

3.2.5 Orçamento Familiar

De acordo com Bittencourt e Neves (2015, p.10) o “orçamento familiar é uma ferramenta muito importante para a felicidade e segurança da família, pois é um facilitador para a realização de sonhos e um seguro para eventuais problemas.”. Sendo assim, ao ter um orçamento familiar é possível visualizar as receitas e as despesas, tendo ciência de todos os ganhos e gastos, ao reunir as informações referente ao valor recebido e ao valor gasto em determinado período (diário, semanal, mensal, dentre outros) em uma planilha, a fim de poupar e alcançar seus objetivos.

No livro, atividades que tenham esse foco, foram consideradas nessa categoria. Encontramos duas atividades no livro analisado, apresentadas nas figuras 13 e 14. Essas atividades encontram-se no capítulo 3, que trata de matemática financeira.

A figura 13, a seguir, apresenta a atividade relacionada ao tema orçamento familiar. Esta atividade apresenta uma situação em que Alice mora com o filho, Sérgio, e a neta, Bruna. Essa

família paga as suas despesas somando a aposentadoria de Alice, no valor líquido de R\$ 2.258,00, e o salário de Sérgio, no valor líquido de R\$ 1.725,00. Sendo assim, Bruna ao conversar com a sua avó, propôs que fizessem juntas uma planilha para reunir as informações sobre os gastos mensais, da família a fim de fazer um orçamento e planejar uma viagem.

Figura 13: Atividade 1 relacionada ao tema orçamento familiar

Alice mora com o filho, Sérgio, e a neta, Bruna. Essa família paga suas despesas juntando a aposentadoria de Alice, no valor líquido de R\$ 2.258,00, e o salário de Sérgio, no valor líquido de R\$ 1.725,00.

Conversando com a avó, Bruna propôs que fizessem juntas uma planilha para reunir as informações sobre os gastos mensais da família de modo a fazer um orçamento e planejar uma viagem. Elas construíram uma planilha como a indicada a seguir.

	A	B	C
1	Descrição	Receita	Despesas
2	Aposentadoria	R\$ 2.258,00	
3	Salário	R\$ 1.725,00	
4	Conta de água		R\$ 78,00
5	Conta de luz		R\$ 145,60
6	Telefone		R\$ 289,90
7	Conta de gás		R\$ 91,50
8	Faculdade		R\$ 1.098,00
9	Transporte		R\$ 480,00
10	Supermercado		R\$ 965,00
11	Outros gastos		R\$ 430,00
12			
13			
14	Total	R\$ 3.983,00	R\$ 3.578,00
15	Saldo		R\$ 405,00

Para saber o total de despesas da família, Bruna digitou "=SOMA(C4:C13)" na célula **C14** e pressionou **Enter**.

Para saber o total de receita da família, Bruna digitou "=B2+B3" na célula **B14** e pressionou **Enter**.

PENSE E RESPONDA
O saldo pode ser um valor negativo? Em que situação isso acontece? *Sim. Quando a despesa é maior do que a receita.*

Para obter o saldo do mês, Bruna digitou "=B14-C14" na célula **C15** e pressionou **Enter**.

Com base nesses dados, a família de Alice pode prever os gastos do mês seguinte por meio de um orçamento em que discrimina os valores previstos e, depois, registra os dados obtidos para verificar se foram atingidas as metas definidas. Isso pode ser feito mês a mês, a fim de analisar quais despesas podem ser reduzidas e, com isso, gerar maior economia de dinheiro. Eles podem definir, inclusive, uma quantia a ser poupada e fixar isso como se fosse uma "despesa" incluída na planilha.

PENSE E RESPONDA

Com base nessas informações, é possível fazer uma previsão de gastos para o mês seguinte. Em sua opinião, qual(is) despesa(s) pode(m) ser reduzida(s)?

Resposta pessoal.

Conforme apresentado na figura 13, a planilha apresenta informações, tais como receitas e despesas, relacionadas ao orçamento familiar de Alice. Observamos que essa atividade apresenta dois boxes “Pense e responda”. No primeiro, os estudantes devem verificar se há possibilidade do saldo ser negativo e em que situação isso poderia acontecer. O segundo, incentiva a reflexão sobre cortes de gastos e economia em relação ao consumo. Ao respondê-los, os estudantes apresentarão suas opiniões em relação ao orçamento familiar, questionando sobre a importância de tal ferramenta para que os membros de uma família tenham o conhecimento e o controle de suas finanças ao visualizar todos os ganhos e gastos.

O Manual do Professor sugere nesta atividade que se converse com os estudantes sobre o percentual de comprometimento da renda familiar recomendado por especialistas em finanças domésticas. Também sugere que se aprofunde a discussão a respeito do empréstimo consignado, apresentando suas vantagens e desvantagens. O Manual do Professor ainda propõe aos estudantes uma tarefa de elaboração de planilha com o orçamento da família deles, incluindo todos os gastos, com a indicação de um endereço eletrônico que explica que explica como montar um orçamento familiar (BONJORNINO; GIOVANNI JR.; SOUZA, 2020).

Ao analisarmos essa atividade, observamos que ela se apresenta em um contexto hipotético, de semirrealidade. Embora seja uma situação hipotética, consideramos que a atividade tem potencial para os “cenários de investigação”. Nessa direção, relacionamos essa atividade ao ambiente 4.

A figura 14 apresenta a segunda atividade relacionada à temática Orçamento. As questões apresentadas na atividade retomam o orçamento da família de Alice apresentado na atividade anterior (figura 13).

Figura 14: Atividade 2 relacionada ao tema orçamento familiar (Parte 2)

- 5.** Retome a situação apresentada na página 102 sobre a família formada por Alice, Sérgio e Bruna. Reproduza a planilha de receitas e despesas dessa família e crie a quarta e a quinta colunas na planilha.
- a) Na quarta coluna, coloque o título **Despesas previstas – próximo mês** e estime os valores imaginando que Bruna quisesse que o saldo previsto fosse de R\$ 560,00. **Ver as Orientações para o professor.**
-  b) Na quinta coluna, inclua o título **Despesas realizadas – próximo mês** e estime os valores imaginando o que a família gastou, de modo que o saldo real tenha sido de R\$ 510,00. Em seguida, compartilhe sua resolução com os colegas.

Fonte: Bonjorno, Giovanni Jr. e Souza (2020, p. 107)

De acordo com as condições estabelecidas na atividade, os estudantes deverão reproduzir a planilha de receitas e despesas dessa família e criar a quarta e a quinta coluna na planilha. Nessa

direção, no item a, os estudantes deverão estimar despesas previstas para o próximo mês, com um saldo de R\$ 560,00. Já no item b, os estudantes deverão estimar despesas realizadas para o próximo mês, de modo que o saldo de R\$ 510,00. Após a criação das duas colunas, os estudantes deverão compartilhar as suas resoluções com os colegas em sala de aula. O Manual do Professor não apresenta orientações complementares acerca dessa atividade.

Em nossa análise, observamos que há apenas o envolvimento de cálculos para se chegar a determinados somatórios e, nesse sentido, ela situa-se no paradigma do “exercício”. Além disso, observamos que esta atividade está situada no contexto da “semirrealidade”, por apresentar uma situação hipotética, isto é, os dados apresentados na situação não são reais. Para Skovsmose (2000) a semirrealidade “é totalmente descrita pelo texto do exercício; nenhuma outra informação é relevante para a resolução do exercício”. Portanto, consideramos que essa atividade está situada no ambiente de aprendizagem 3, por fazer referência a um contexto da “semirrealidade” no paradigma do “exercício”.

3.2.6 Sustentabilidade

A EF foi inserida entre os temas a serem abordados dentro da disciplina de Matemática de maneira transversal pela BNCC. Nesse sentido, “ao pensar em educação financeira, deve se ter em mente os vários aspectos que estão ligados ao tema, como ética e dinheiro, consumo consciente, altas taxas de produção de lixo, impacto ambiental, exercício da cidadania e sustentabilidade.” (SCOLARI; GRANDO, 2016, p. 674). Sendo assim, a EF e a sustentabilidade andam lado a lado, afinal, elas estão diretamente relacionadas ao consumo consciente.

Em relação à categoria sustentabilidade, encontramos uma atividade no livro analisado, apresentada na figura 15. Essa atividade encontra-se na seção Fórum do capítulo 3, que trata de matemática financeira.

Figura 15: Atividade 1 relacionada ao tema sustentabilidade

Será que precisamos de tudo o que compramos?

Atualmente somos muito incentivados a consumir e muitas vezes compramos algo de que não precisamos.

Será que apenas o fato de um produto ter um preço menor do que o preço de costume é um fator decisivo para ele ser adquirido? Leia o texto a seguir e reflita sobre a informação apresentada.

[...]

O Consumo Sustentável envolve a escolha de produtos que utilizaram menos recursos naturais em sua produção, que garantiram o emprego decente aos que os produziram, e que serão facilmente reaproveitados ou reciclados. Significa comprar aquilo que é realmente necessário, estendendo a vida útil dos produtos tanto quanto possível. Consumimos de maneira sustentável quando nossas escolhas de compra são conscientes, responsáveis, com a compreensão de que terão consequências ambientais e sociais – positivas ou negativas.

[...]

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Consumo sustentável**: o que é consumo sustentável. Brasília, DF, 2020. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/producao-e-consumo-sustentavel/conceitos/consumo-sustentavel.html>. Acesso em: 17 jul. 2020.



Muitos dos resíduos gerados pelos produtos que consumimos têm origem nas embalagens desses produtos.



Converse com os colegas e o professor sobre a questão a seguir.



NÃO ESCREVA NO LIVRO

- No município onde você mora há iniciativas no sentido de reciclar e de reaproveitar produtos? Como a sua turma ou a escola poderiam se organizar e pensar em um projeto que valorize e divulgue práticas de consumo sustentável? Ver as **Orientações para o professor**.

Fonte: Bonjorno, Giovanni Jr. e Souza (2020, p.103)

Conforme observado na figura 15, o texto propõe um fórum de discussão sobre o consumo sustentável, a partir do questionamento: “será que precisamos de tudo o que compramos?”, já que, atualmente, somos estimulados a consumir, porém, muitas vezes compramos algo de que não precisamos.

O texto convida os estudantes a refletirem sobre o consumo sustentável, considerando que esse consumo envolve a escolha de produtos que utilizaram menos recursos naturais em sua produção, e que serão facilmente reaproveitados ou reciclados. Nessa direção, o texto diz que consumimos de maneira sustentável quando nossas escolhas de compra são conscientes, responsáveis, e com consequências ambientais.

Como orientação ao professor, na discussão sobre o tema, sugere-se “estabelecer uma relação com o orçamento familiar, incentivando os estudantes a discutir com suas famílias o

desperdício de alimentos [...] a redução do consumo de água [...]” (BONJORNO; GIOVANNI JR; SOUZA, 2020, p. 229). Estes fatores colaboram para a diminuição dos gastos familiares, além de contribuir para o consumo sustentável dos recursos naturais.

Sendo assim, os estudantes são questionados sobre iniciativas no sentido de reciclar e de reaproveitar produtos no município. Além disso, sugere-se que os estudantes pensem em formas de organizar um projeto que valorize e divulgue práticas de consumo sustentável. Dessa forma, os estudantes apresentarão as suas opiniões em relação à temática envolvendo sustentabilidade, refletindo sobre as consequências ambientais e sociais geradas quando consumimos de maneira não sustentável. Observamos, na análise, que esta atividade está situada no contexto da “realidade”, por apresentar uma situação que estimula os estudantes a buscar dados e a pensar sobre a sua realidade.

Desta forma, percebe-se que essa atividade possibilita uma discussão quanto a EF, pois contextualiza o consumo sustentável, bem como, as orientações ao professor apresentam elementos para nortear a discussão, tais como o desperdício de alimentos e a redução do consumo de água. Além disso, é importante destacar que a proposta proporciona reflexões entre os estudantes e o professor, contribuindo, assim, para a construção do processo crítico e reflexivo de pensar, por isso é entendido como tendo potencial para “cenários para investigação”. Portanto, consideramos que essa atividade está situada no ambiente de aprendizagem 6, por fazer referência a um contexto da “realidade” e ter potencial para “cenários para investigação”.

3.2.7 Aumento de preços

Ao pensarmos na expressão “aumento de preços”, relacionamos ao comportamento dos preços de bens e serviços no decorrer do tempo, associando principalmente aos índices de inflação que, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), é o nome dado ao aumento de preço dos bens e serviços¹.

Nesta perspectiva encontram-se as três atividades categorizadas na temática aumento de preços que se encontram todas no capítulo 3, que trata de matemática financeira.

¹ Fonte:

<https://www.ibge.gov.br/explica/inflacao.php#:~:text=Infla%C3%A7%C3%A3o%20%C3%A9%20o%20nome%20dado,governo%20federal%2C%20e%20o%20INPC>. Acesso em jun. 2022.

A figura 16, a seguir, apresenta a primeira atividade desta categoria. Ela é composta por um texto e uma questão no Boxe “Pense e responda”. O texto convida os estudantes a refletirem sobre a inflação, ao apresentar a definição, apontar que existem diferentes índices que relacionam os preços de uma cesta de produtos, obtendo-se uma média deles para analisar como foi a variação de seus valores em determinado período. Dentre os quais, destaca um dos índices mais importantes da economia brasileira que é o Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA). O texto alerta para os diversos fatores que podem gerar a inflação, por exemplo, em situações em que as pessoas consomem mais, ou quando há uma disponibilidade das pessoas para comprar mais. Posteriormente, os estudantes são convidados a responderem a seguinte questão “Você já pensou de que forma a inflação afeta nossa vida?”. Tal questão norteará a discussão a ser promovida a partir da temática entre estudantes e professor.

O Manual do Professor apresenta que com o desenvolvimento desta atividade “espera-se que os estudantes compreendam que uma inflação alta desestimula o investimento, prejudica o crescimento da economia do país, gera aumento de preços de produtos e serviços, diminuindo o poder de compra das pessoas.” (BONJORNO; GIOVANNI JR.; SOUZA, 2020, p. 230). O Manual do Professor também sugere que o professor aproveite para comentar sobre a deflação e alertar os estudantes que ela pode ser tão prejudicial quanto a inflação (BONJORNO; GIOVANNI JR.; SOUZA, 2020).

Figura 16: Atividade 1 relacionada ao tema aumento de preços

Inflação

Você já deve ter ouvido ou lido notícias sobre inflação. Ou, ainda, presenciado conversas nas quais esse era o tema principal; mas você sabe o que essa palavra significa?

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), **inflação** é o nome dado ao aumento dos preços de bens e serviços. Ela é calculada pelos índices de preços, comumente chamados de **índices de inflação**.

Existem diferentes índices que relacionam os preços de uma cesta de produtos, obtendo-se uma média deles para analisar como foi a variação de seus valores em determinado período.

Um dos índices mais importantes da economia brasileira é o **Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA)**. Esse índice, que mede a inflação oficial no Brasil, indica a variação de preços de alguns produtos do mercado para o consumidor final. Esse monitoramento é realizado mês a mês pelo IBGE: os dados são coletados diariamente, do 1º ao 30º dia, por meio de uma pesquisa de preços em estabelecimentos comerciais, em residências, com pessoas prestadoras de serviços e em estabelecimentos que prestam serviços.

Há alguns critérios que precisam ser levados em consideração para a finalidade de cada índice. O IPCA, por exemplo, avalia o custo de vida de famílias que possuem renda entre 1 e 40 salários mínimos, e esse monitoramento é realizado em nove regiões metropolitanas do país e no Distrito Federal.

Para analisar o custo de vida, são considerados grupos como: moradia, alimentação e bebidas, saúde e higiene pessoal, despesas pessoais, educação, comunicação, transporte e vestuário, e cada uma delas tem um peso diferente para a base de cálculo.

Diversos fatores podem gerar a inflação. Em situações em que as pessoas consomem mais, um dos efeitos é o aumento do preço do produto, ou seja, quando há uma disponibilidade das pessoas para comprar mais, os produtos têm uma tendência ao aumento de preços. Os aspectos climáticos também afetam a inflação. Por exemplo, quando a produção é reduzida por causa de muita chuva ou por uma situação de escassez de chuva, o valor do produto aumenta no mercado, contribuindo para a elevação do índice de inflação.

Em relação ao IPCA, podemos considerar que quando esse índice aumenta, há um reflexo nos itens de consumo do dia a dia, pois nesses casos é comum uma alta nos preços, gerando inflação. Mas, se no mês seguinte o índice diminui, mas não é negativo, isso não significa que haverá redução nos preços. Somente ocorre a deflação se o IPCA for negativo, situação em que, provavelmente, os preços vão diminuir.

PENSE E RESPONDA

Você já pensou de que forma a inflação afeta nossa vida? *Resposta pessoal.*

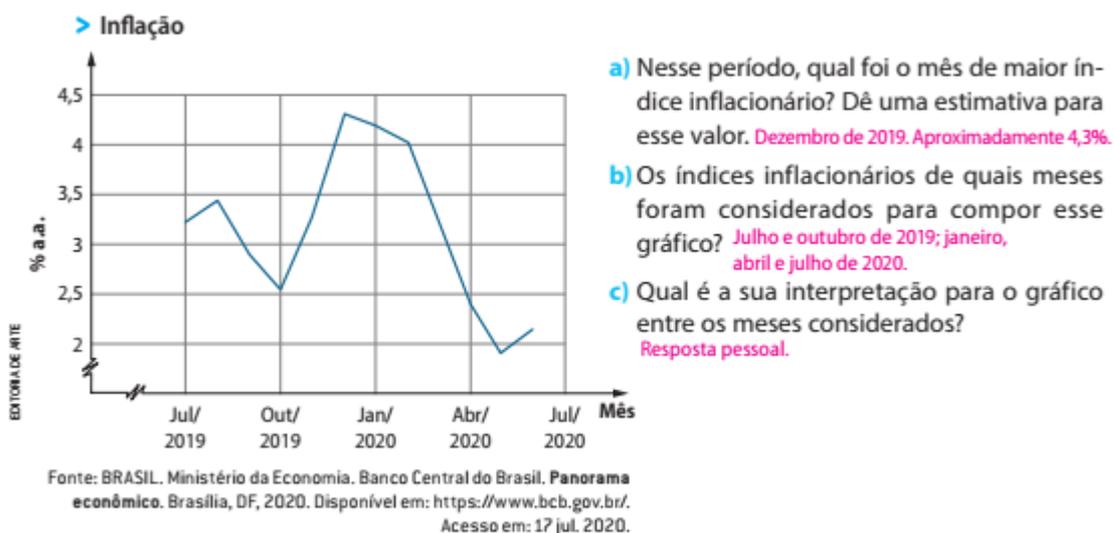
Fonte: Bonjorno, Giovanni Jr. e Souza (2020, p.104)

Observamos, na análise, que esta atividade está situada no contexto da “realidade”, por apresentar uma situação que estimula os estudantes a buscar dados e a pensar sobre a sua realidade. Ao abordar a temática inflação, percebe-se que essa atividade possibilita uma discussão quanto a EF, por proporcionar reflexões, contribuindo, assim, para a construção do processo crítico e reflexivo de pensar dos estudantes, por isso é entendido como tendo potencial para “cenários para investigação”. Portanto, consideramos que essa atividade está situada no ambiente de aprendizagem 6, por fazer referência a um contexto da “realidade” e ter potencial para “cenários para investigação”.

A atividade representada na figura 17, apresenta um gráfico de linhas que deve ser analisado pelos estudantes para que sejam respondidas as três questões dos itens a, b e c, sobre os índices inflacionários. O Manual do Professor sugere que seja explorada a leitura e a interpretação do gráfico, para que outros questionamentos sejam feitos aos estudantes, como: “O que justificaria o aumento da inflação no período outubro-dezembro de 2019?”, ou, “Por que houve uma queda acentuada na inflação no período janeiro-junho de 2020?”. Dessa forma, o Manual do Professor alerta que se espera que os estudantes relacionem a primeira pergunta ao período de compras de Natal e a segunda ao contexto da pandemia da covid-19 (BONJORNO; GIOVANNI JR.; SOUZA, 2020, p. 230).

Figura 17: Atividade 2 relacionada ao tema aumento de preços

7. Observe o gráfico a seguir. Em seguida, responda às questões:



Fonte: Bonjorno, Giovanni Jr. e Souza (2020, p.107)

Observamos que a atividade da figura 17 compreende uma situação da realidade, por apresentar um panorama econômico do Brasil, à luz dos índices de inflação, disponibilizados pelo Ministério da Economia. Além das questões apresentadas na atividade, o Manual do Professor sugere que outras questões que tratam de fenômenos reais (época do Natal e período da pandemia) sejam propostas. Diante do exposto, consideramos que essa atividade tem potencial para “cenários para investigação” e faz referência a contextos da “realidade” e, por isso, a consideramos situada no ambiente de aprendizagem 6.

A figura 18, a seguir, apresenta uma atividade de múltipla escolha sobre inflação, contemplando nas alternativas termos como aumento contínuo e generalizado; aumento rápido e incontrolável, excesso de gastos, aumento de massa salarial; e aumento do crédito. O estudante deverá ler as alternativas e optar por aquela que apresente a definição de inflação. No Manual do Professor não há nenhuma orientação complementar a essa atividade.

Figura 18: Atividade 3 relacionada ao tema aumento de preços

- 3.** (UFAL) Um dos maiores problemas enfrentados pelos governos é a inflação. Felizmente, para a Economia Brasileira, a inflação está controlada; porém, não deixa de dar sinais de sua persistência. Pode-se definir *inflação* como:
- a) o aumento contínuo e generalizado de todos os preços da economia. **alternativa a**
 - b) o aumento rápido e incontrolável das variáveis de demanda, como o consumo.
 - c) o excesso de gastos, principalmente, os de investimento, em relação ao produto de uma economia.
 - d) o aumento contínuo da massa salarial da economia, provocando elevação da demanda e, conseqüentemente, dos preços.
 - e) o aumento do crédito na economia, provocando elevação da demanda agregada.

Fonte: Bonjorno, Giovanni Jr. e Souza (2020, p.112)

Em nossa análise, observamos que a atividade da figura 18 refere-se à realidade, pois apresenta o termo inflação associado ao contexto brasileiro, ao afirmar que ela está controlada, mas não deixando de dar sinais de persistência. Por outro lado, observamos que é uma atividade que se configura em um exercício de múltipla escolha. Nessa direção, consideramos situada no ambiente de aprendizagem 5, por se tratar de um exercício que contextualiza dados da realidade, ao fazer referência a um contexto da “realidade” no paradigma do “exercício”.

Após feitas as análises, sintetizamos os resultados, em termos quantitativos, no Quadro 3, a seguir.

Quadro 3 – Síntese da análise

TEMAS (CATEGORIAS)	Quantitativo de atividades	Ambientes de aprendizagem (Skovsmose, 2000)					
		1	2	3	4	5	6
Influência das propagandas e mídias sociais	1	-	-	-	-	-	1
Tomada de decisão	2	-	-	1	-	-	1
Guardar para adquirir bens ou serviços	2	-	-	2	-	-	-
Produtos Financeiros	5	-	-	2	-	-	3
Orçamento Familiar	2	-	-	1	1	-	-
Sustentabilidade	1	-	-	-	-	-	1
Aumento de preços	3	-	-	-	-	1	2
TOTAL	16	-	-	6	1	1	8

Fonte: Elaboração própria.

Conforme observado no Quadro 3, salientamos que, com base na análise das atividades com potencial para discutir a Educação Financeira presente em uma obra de Matemática voltada ao Ensino Médio a partir dos ambientes de aprendizagem de Skovsmose (2000), identificamos que as atividades, em sua maioria, apresentam potencial para “cenários para investigação”, sendo 1 relacionada a contextos de semirrealidade (ambiente 4) e 8 a contextos de realidade (ambiente 6).

No paradigma do exercício, encontramos 6 atividades voltadas à semirrealidade (ambiente 3) e 1 voltada à realidade (ambiente 5).

Além disso, não foram encontradas atividades voltadas à matemática pura, nem com potencial para cenário para investigação (ambiente 2), nem voltadas ao paradigma do exercício (ambiente 1).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo do presente estudo foi investigar atividades de Educação Financeira presente em uma obra de Matemática voltada ao Ensino Médio, aprovada pelo PNLD, à luz dos Ambientes de Aprendizagem de Ole Skovsmose.

Optamos pela perspectiva dos Ambientes de Aprendizagem de Skovsmose (2000), tendo em vista que a Educação Matemática Crítica (EMC), se coaduna com as discussões relacionadas a Educação Financeira Escolar (EFE), já que ambas defendem a relação entre a forma que o aluno aprende a matemática na escola e sua vida cotidiana, em relação a formação do sujeito crítico.

Nessa direção, escolhemos como corpus da pesquisa o volume intitulado “Sistemas, matemática financeira e grandezas”, da obra Prisma matemática, aprovada pelo PNLD ano 2021 e adotada no Ensino Médio em uma escola estadual pertencente ao município Rio Tinto/PB. Nesse sentido, respondendo à questão de investigação desse trabalho de pesquisa, destacamos na obra analisada a existência de atividades que possibilitam o trabalho com a EF na perspectiva dos ambientes de aprendizagem.

Concluimos que o volume analisado apresenta potencial para o exercício da educação matemática crítica, por meio da discussão de elementos da educação financeira, já que das 16 atividades analisadas, 9 apresentam potencial para cenários para investigação, contemplando contextos de semirrealidade e realidade. Como se trata de um volume autocontido, o professor pode utilizá-lo nas três séries do Ensino Médio, podendo, até mesmo, revisitar o volume ao longo desse período.

No entanto, no que diz respeito à Educação Financeira, mesmo havendo indicação explícita na BNCC para que essa temática seja abordada no Ensino Médio, concluimos que é pouca a sua inserção na obra, já que os seus seis volumes apresentam um total de 23 capítulos e essa temática é contemplada em apenas 2 capítulos, de um único volume.

Sendo assim, ressaltamos a necessidade de que sejam inseridas na obra um maior número de atividades que contemplem diferentes temáticas da Educação Financeira, de forma a enriquecer as discussões realizadas em sala de aula, contribuindo, assim, para a construção do processo crítico e reflexivo dos estudantes.

Salientamos a relevância dos ambientes de aprendizagem, notadamente aqueles relacionados aos cenários para investigação, pois neles os estudantes são convidados a realizar descobertas, através de um processo baseado em perguntas e reflexões em sala de aula, com uma postura ativa e participativa.

Chamamos a atenção para o fato de que das 9 atividades propostas que apresentam potencial para cenários para investigação, 8 têm orientações complementares ao professor, apresentadas no Manual do Professor. A única atividade que apresenta potencial para cenários para investigação e não tem orientações complementares ao professor, propõe na própria atividade reflexões aprofundadas sobre a temática abordada. Nessa direção, ratificamos a importância do Manual do Professor e o seu potencial para instrumentalizar o professor em um trabalho que possibilita a formação de um sujeito crítico e reflexivo, principalmente porque ainda há lacunas na formação inicial dos professores para trabalhar com a EMC nas aulas de matemática. Nessa direção, salientamos ainda a necessidade de as atividades propostas no Livro do Estudante apresentarem orientações mais aprofundadas em que os próprios comandos das atividades entejam em consonância com as premissas da EMC, de forma a possibilitar ambientes voltados aos cenários para investigação.

Para finalizar, destacamos que a análise das atividades apresentadas nesse estudo pode gerar novas pesquisas, direcionadas, por exemplo, à análise de todas as obras da área de Matemática aprovadas pelo PNLD Ensino Médio ou, ainda, à elaboração e à realização de propostas voltadas à formação continuada de professores para discutir e planejar atividades que contemplem a EF, em uma perspectiva da EMC, a partir de ambientes voltados a cenários para investigação em sala de aula.

REFERÊNCIAS

BARCELOS, Karolline Lopes. **Educação Financeira: uma breve análise baseada no comportamento da população brasileira**. 2020.

BITTENCOURT, John Herbert. NEVES, Luiz Alberto. **Orçamento Familiar**. Virtual Books, 2015. Disponível em: <http://www.uniedu.sed.sc.gov.br/wp-content/uploads/2015/01/Artigo-John-Herbert-Bittencourt.pdf>. Acesso em 10 jun. 2022.

BONJORNO, José Roberto; GIOVANNI JÚNIOR, José Ruy; SOUSA, Paulo Roberto Câmara de. **Prisma matemática: sistemas, matemática financeira e grandezas**. 1. ed. São Paulo: Editora FTD, 2020.

BRASIL. **Guia Digital PNLD 2021: obras didáticas por áreas do conhecimento e específicas**. Brasília: MEC, 2021.

BRASIL, **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 10 maio de 2022.

BRASIL, Ministério da Educação e Cultura. **Parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CAMPOS, Marcelo Bergamini. **Educação Financeira na Matemática do Ensino Fundamental: uma análise da produção de significados**. Dissertação de Mestrado. Programa de Mestrado Profissional em Educação Matemática. Minas Gerais, 2012.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à Teoria Geral da Administração**. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

COUTINHO, Cileda de Queiroz e Silva; TEIXEIRA, James. A Educação Financeira preconizada pela ENEF - Estratégia Nacional de Educação Financeira e seus efeitos na escola básica: uma análise do guia do PNLD. **Anais XI Encontro Nacional de Educação Matemática**. Curitiba, 2013.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação matemática: da teoria à prática**. 23.ed. Campinas: Papirus, 2012.

DOMINGUINI, Lucas. Fatores que evidenciam a necessidade de debates sobre o livro didático. In: **Congresso Internacional de Filosofia e Educação**. 2010.

FREITAS, Neli Klix; RODRIGUES, Melissa Haag. O livro didático ao longo do tempo: a forma do conteúdo. **Da Pesquisa**, v. 3, n. 5, p. 300-307, 2008.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre, RS, 2009. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf> . Acesso em: 26 abr. 2022.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas 2002.

KISTEMANN JR., Marco Aurélio; CANEDO, Neil da Rocha; BRITTO, Reginaldo Ramos de Brito. Os bancos querem nos “educar”, e agora? – Discutindo estratégias e táticas de Educação Financeira. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 11., 2013, Curitiba. Anais... Curitiba, 2013.

KRIPKA, Rosana Maria Luvezute; SCHELLER, Morgana; BONOTTO, Danusa de Lara. Pesquisa documental na pesquisa qualitativa: conceitos e caracterização. **Revista de investigaciones UNAD**, v. 14, n. 2, p. 55-73, 2015.

LAJOLO, Marisa. Livro didático: um (quase) manual de usuário. In: Ministério da Educação e desporto. **Em aberto**: livro didático e qualidade de ensino. Brasília-DF, SEDIA/INEP, 1996.

MELO, Danilo Pontual de; PESSOA, Cristiane Azevêdo dos Santos. Educação Financeira no Ensino Médio: possibilidades. **Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática**, Cascavel (PR), v.3, n.2, p. 488-513, ago. 2019.

MILANI, Raquel. et al. O Diálogo nos Ambientes de Aprendizagem nas aulas de Matemática. **Revista Paraense de Educação Matemática**, Campo Mourão, Pr, v.6, n.12, p.221-245, jul.-dez. 2017.

PIZZOLATTO, Cristiane; PONTAROLO, Edilson; BERNARTT, Maria de Lourdes. Educação matemática crítica na formação do cidadão para sua emancipação social. **Educação, Ciência e Cultura**, v. 25, n. 1, p. 303-314, 2020.

SÁ, Ilydio Pereira de. **A Educação Matemática Crítica e a Matemática Financeira da Formação de Professores**. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Bandeirante de São Paulo, 2012.

SANTOS, Laís Thalita Bezerra dos. **Educação Financeira em livros didáticos de Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental**: quais as atividades sugeridas nos livros dos alunos e as orientações presentes nos manuais dos professores? Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Educação Matemática e Tecnológica. Universidade Federal de Pernambuco, 2017.

SANTOS, Laís Thalita Bezerra dos; PESSOA, Cristiane Azevêdo dos Santos. Atividades de Educação Financeira a partir da perspectiva dos Ambientes de Aprendizagem de Skovsmose. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v.21, n.2, p. 130-151, 2019.

SCHNEIDER, Tcharles. **Educação financeira**: investigação com uma turma de 1º ano do Ensino Médio por meio de práticas colaborativas. 2019. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências Exatas, Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado, 25 mar. 2019.

SCOLARI, Lidinara Castelli; GRANDO, Neiva Ignês. Educação financeira: uma proposta desenvolvida no ensino fundamental. **Educação Matemática Pesquisa: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática**, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 671-695, 2016.

SILVA, Amarildo Melchiades da; POWELL, Arthur Belford. **Um Programa de Educação Financeira para a Matemática Escolar da Educação Básica**. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 11., 2013, Curitiba. Anais... Curitiba, 2013.

SKOVSMOSE, Ole. Cenários para investigação. **BOLEMA –Boletim de Educação Matemática**. Tradução de Jonei Cerqueira Barbosa. Rio Claro - SP, n. 14, p. 66-91, 2000.

SKOVSMOSE, Ole. **Desafios da reflexão em educação matemática crítica**. Tradução: Orlando de Andrade Figueiredo, Jonei Cerqueira Barbosa. Campinas, SP: Papyrus, 2008.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação matemática crítica**: a questão da democracia. Campinas, SP: Papyrus, 2001.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação matemática crítica**: a questão da democracia. 4. ed. Campinas: Papyrus, 2008.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação matemática crítica: a questão da democracia**. Campinas, SP: Papirus, 2013.

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

TEIXEIRA, James. **Um estudo diagnóstico sobre a percepção da relação entre educação financeira e matemática financeira**. 2015. Tese (Doutorado em Educação Matemática). São Paulo: PUCSP.

ZWETSCH, Andriele dos Santos; ZWESTSCH, Patrícia dos Santos. Escola: escola educação para cidadania. In: **XII Congresso Nacional de Educação – EDUCERE. 2015**.