

**Universidade Federal de Ouro Preto**  
**Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB**  
**Departamento de Educação Matemática – DEEMA**  
**Mestrado Profissional em Educação Matemática**

**SAMUEL ALVES DE ASSIS**

**DIÁLOGOS ENTRE EDUCAÇÃO FINANCEIRA E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA  
CRÍTICA: UMA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA ANALISANDO DISSERTAÇÕES  
DEFENDIDAS EM MESTRADOS PROFISSIONAIS DE MINAS GERAIS**

**OURO PRETO – MG**

**2020**

**Universidade Federal de Ouro Preto**  
**Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB**  
**Departamento de Educação Matemática – DEEMA**  
**Mestrado Profissional em Educação Matemática**

**SAMUEL ALVES DE ASSIS**

**DIÁLOGOS ENTRE EDUCAÇÃO FINANCEIRA E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA  
CRÍTICA: UMA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA ANALISANDO DISSERTAÇÕES  
DEFENDIDAS EM MESTRADOS PROFISSIONAIS DE MINAS GERAIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Ouro Preto, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação Matemática sob a orientação do Prof. Dr. Edmilson Minoru Torisu.

**OURO PRETO – MG**

**2020**

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

A848d Assis, Samuel Alves de .

Diálogos entre educação financeira e educação matemática crítica [manuscrito]: uma pesquisa bibliográfica analisando dissertações defendidas em mestrados profissionais de Minas Gerais. / Samuel Alves de Assis. - 2020.

105 f.: il.: gráf., tab.. + Quadro.

Orientador: Prof. Dr. Edmilson Minoru Torisu.

Dissertação (Mestrado Profissional). Universidade Federal de Ouro Preto. Departamento de Educação Matemática. Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática.

Área de Concentração: Educação Matemática.

1. Matemática - Estudo e ensino. 2. Educação financeira. 3. Diálogos. I. Torisu, Edmilson Minoru. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU 510:37

Bibliotecário(a) Responsável: Celina Brasil Luiz - CRB6-1589



## FOLHA DE APROVAÇÃO

**Samuel Alves de Assis**

**Diálogos entre Educação Financeira e Educação Matemática Crítica: uma pesquisa bibliográfica analisando dissertações defendidas em mestrados profissionais de Minas Gerais**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional e Educação Matemática da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Matemática

Aprovada em 11 de dezembro de 2020

Membros da banca

Dr. Edmilson Minoru Torisu - Orientador - Universidade Federal de Ouro Preto  
Dr. Arthur Belford Powell - Rutgers University  
Dr. Frederico da Silva Reis - Universidade Federal de Ouro Preto

Edmilson Minoru Torisu, orientador do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 11/12/2020



Documento assinado eletronicamente por **Edmilson Minoru Torisu, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 13/12/2020, às 12:00, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.ufop.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0114669** e o código CRC **8A2DA535**.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a DEUS, ao meu guia e mestre Jesus e a todos os mentores espirituais que, sem dúvida, me acompanham desde o início de minha jornada na Terra.

Aos meus amados MÃE e PAI, obrigado pelos ensinamentos, valores e paciência. E à minha irmã Lorena e à minha madrinha Carla, obrigado por tudo.

Aos demais familiares e amigos, obrigado por todo o apoio.

Ao grande amor da minha vida, Lorena, muito obrigado por entrar em minha vida e crescermos juntos.

A todos os alunos que passaram por minha vida, obrigado, todos os esforços são para melhor atendê-los.

Ao meu Professor e Orientador, Edmilson Minoru Torisu, muito obrigado por todos os ensinamentos, dicas e direcionamentos neste tempo. Não enxergo este trabalho sem suas preciosas contribuições.

Aos professores e colegas que conheci no programa, muito obrigado por todos os momentos de ensinamentos, estudos e descontrações. Em especial, aos amigos Marina e Sebastião, que possamos manter essa amizade para sempre.

A todos os professores de meu curso de graduação e, em especial à Flavinha, Nilson e Sérgio, obrigado por todo apoio e ajuda para entrar no programa.

Ao Professor Frederico da Silva Reis, obrigado por aceitar participar da Banca Examinadora, e por todas as suas contribuições imprescindíveis e pelas ótimas aulas de Geometria.

Ao Professor Arthur Powell, obrigado por aceitar participar da Banca Examinadora, fico lisonjeado com sua humildade e contribuições para o estudo.

A cada um, muito obrigado!

## RESUMO

Este estudo trata de uma dissertação de Mestrado, na área da Educação Matemática e com foco na Educação Financeira. O objetivo principal consistiu em analisar dissertações, com discussões centradas na Educação Financeira e investigar conexões/diálogos entre passagens do texto das pesquisas com o arcabouço teórico da Educação Matemática Crítica (EMC). Essas dissertações foram selecionadas em três programas de Mestrado Profissional de Minas Gerais, em que encontramos, no total, 42 pesquisas. Por sua natureza, a pesquisa pode ser classificada como bibliográfica e cuja análise foi desenvolvida sob a luz de construtos da EMC, nos pautando, principalmente, em discussões travadas por Ole Skovsmose e Arthur Powell. Destacamos que as conexões/diálogos entre a Educação Financeira e a EMC não estavam, necessariamente, explícitas/explicitos nas pesquisas analisadas. Na realidade, foi necessário um olhar analítico do pesquisador para os dados dos textos, guiado pela sua compreensão acerca dos construtos da EMC, na busca por diálogos. Ressaltamos que, encontramos conexões/diálogos em todas as dissertações analisadas, mesmo que o autor não citasse ou falasse, de forma explícita, sobre conceitos da EMC. Os resultados nos permitem refletir que a Educação Financeira possui, em sua natureza, relações com a Educação Matemática Crítica, particularmente costuradas pelos conceitos de Cenários para Investigação, *empowerment*, *foregrounds* e *backgrounds*. Além disso, percebemos algumas lacunas que podem ser preenchidas por futuras pesquisas, em Educação Matemática, explorando relações entre a Educação Financeira e a EMC, além de promover estudos situados no Ensino Superior, que tem sido pouco contemplado nas pesquisas.

**Palavras-chave:** Educação Matemática. Educação Financeira. Educação Matemática Crítica. Diálogos.

## ABSTRACT

This study is about a Master's dissertation, in the area of Mathematics Education and with a focus on Financial Education. The main objective was to analyze dissertations, with discussions centered on Financial Education and to investigate connections / dialogues between passages of the research text with the theoretical structure of Critical Mathematics Education (CME). These dissertations were selected in three Professional Master's Programs in Minas Gerais, in which we found a total of 42 studies. By its nature, the research can be classified as bibliographic and whose analysis was developed refericing by CME constructs, mainly based on discussions held by Ole Skovsmose and Arthur Powell. The connections / dialogues between Financial Education and CME were not necessarily explicit in our research. In fact, it was necessary to have an analytical look from the researcher to the data of the texts, guided by our understanding about the CME constructs, searching for dialogues. We emphasize that, we found connections / dialogues in all the dissertations analyzed, even if the author did not mention or speak, explicitly, about CME concepts. The results allow us to reflect that Financial Education has, in its nature, relations with Critical Mathematical Education, particularly stitched by the concepts of Scenarios for Investigation, empowerment, foregrounds and backgrounds. In addition, we realize some gaps that can be filled by future research in Mathematics Education, exploring relationships between Financial Education and CME, in addition to promoting studies with college students, which has been little contemplated in the area.

**Keywords:** Mathematics Education. Financial Education. Critical Mathematics Education. Dialogs.

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1:</b> Ambientes de Aprendizagem .....	35
--	----



## LISTA DE SIGLAS

ASSPROM - Associação Profissionalizante do Menor

BNCC - Base Nacional Comum Curricular

CDC - Código de Defesa do Consumidor

CE – Cenários para Investigação

EMC - Educação Matemática Crítica

ENEF - Estratégia Nacional de Educação Financeira

ICME-6 - *International Congress of Mathematics Education*

Ideb - Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

IDH - Índice de Desenvolvimento Humano

INFE - *International Network on Financial Education*

PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais

PE - Paradigma do Exercício

MCS – Modelo dos Campos Semânticos

MFE – Matemacia Financeiro-Econômica

OECD - *Organisation for Economic Co-operation and Development*

PUC-MG - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

SAC - Sistema de Amortização Constante

UFJF - Universidade Federal de Juiz de Fora

UFOP - Universidade Federal de Ouro Preto

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1:</b> Quantidade de dissertações por universidade.....	51
<b>Gráfico 2:</b> Quantidade de dissertações produzidas por ano.....	52
<b>Gráfico 3:</b> Quantidade de dissertações produzidas por ano (PUC).....	52
<b>Gráfico 4:</b> Quantidade de dissertações produzidas por ano (UFOP).....	53
<b>Gráfico 5:</b> Quantidade de dissertações produzidas por ano (UFJF).....	53
<b>Gráfico 6:</b> Segmentos de Ensino.....	54
<b>Gráfico 7:</b> Diálogos com a Educação Matemática Crítica.....	67

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1:</b> Dissertações selecionadas da PUC-MG.....	55
<b>Tabela 2:</b> Dissertações selecionadas da UFOP.....	56
<b>Tabela 3:</b> Dissertações selecionadas da UFJF.....	59

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	14
CAPÍTULO 1 - EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA: UM MODO PARTICULAR DE PENSAR A MATEMÁTICA NA SOCIEDADE .....	18
1.1. Por que Educação Financeira e Educação Matemática Crítica?.....	18
1.2. Educação Matemática e a Educação Crítica .....	20
1.3. A Educação Matemática Crítica .....	23
1.3.1. <i>Empowerment</i> : o que é isso? .....	30
1.3.2. Cenários para Investigação.....	33
1.3.3. Backgrounds e Foregrounds.....	38
CAPÍTULO 2 – A EDUCAÇÃO FINANCEIRA .....	40
2.1. A Educação Financeira Escolar .....	43
CAPÍTULO 3 – PERCURSO METODOLÓGICO .....	46
3.1. Os procedimentos de pesquisa.....	48
CAPÍTULO 4 – APRESENTAÇÃO DOS DADOS .....	51
4.1. Outras considerações .....	67
CAPÍTULO 5 – ANÁLISE DOS DADOS .....	69
5.1. Contraposição ao Paradigma do Exercício e vestígios de Cenários para Investigação .	71
5.2. Vestígios de desenvolvimento de <i>Empowerment</i> e Matemacia Financeiro-Econômica	77
5.3. Aspectos de <i>Background</i> e <i>Foreground</i> .....	82
5.4. Diálogos da Educação Matemática Crítica com outros Campos de Conhecimento .....	87
5.4.1. Diálogos com o programa Etnomatemática .....	88
5.4.2. Diálogos com o Modelo dos Campos Semânticos .....	90
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	92
REFERÊNCIAS .....	98



## INTRODUÇÃO

O tema da presente pesquisa tem rendido importantes discussões no atual cenário da Educação Matemática: a Educação Financeira. A motivação para essa escolha veio, primeiramente, da minha afinidade e apreço pelo tema, que remonta às minhas primeiras experiências em sala de aula, ministrando cursos de Matemática Financeira a alunos do Ensino Médio.

Embora haja interseções entre os conceitos de Educação Financeira e Matemática Financeira, ambas possuem particularidades que serão discutidas em capítulos posteriores. Contudo, de forma geral, quando nos referirmos à Educação Financeira, pensamos em como indivíduos podem tomar decisões com maior lucidez em situações financeiro-econômicas de seu cotidiano. A Matemática Financeira, por seu turno, estaria ligada a um conjunto de “ferramentas” de cunho matemático, abordadas principalmente na escola, tais como cálculos envolvendo juros simples e composto, regra de três, funções exponenciais e logarítmicas, etc.

Educação Financeira e Matemática Financeira são tópicos considerados importantes para a sociedade em geral. Organizações nacionais e internacionais demonstram preocupações em relação a esses conteúdos, visando ao bem-estar financeiro da população. De certa forma, a Matemática Financeira está ligada à escola, que pode influenciar a educação financeira de um indivíduo. Ou seja, a partir do momento que o indivíduo esteja munido de conhecimentos discutidos na Matemática Financeira, acredita-se que ele poderá se (re)educar financeiramente.

Durante a graduação, tive a oportunidade de trabalhar com a Matemática Financeira na Associação Profissionalizante do Menor (ASSPROM). Trata-se de uma instituição filantrópica que atende adolescentes e jovens em situação de vulnerabilidade social, com o objetivo principal de lhes proporcionar o primeiro contato com o mercado de trabalho. Desta forma, a associação os encaminha para empresas (estatais ou privadas), proporcionando-lhes, assim, as primeiras oportunidades de trabalho assalariado.

A instituição é credenciada do Programa Jovem Aprendiz, iniciativa do governo federal, e exige a participação dos contemplados em alguns cursos que visam à sua preparação para o ingresso efetivo nas empresas. Diariamente, eu ministrava aulas para cursos de Matemática Financeira, obrigatórios dentro do programa. Esse trabalho diário foi consolidando o meu apreço pelo tema e, ao fim de minha graduação em Licenciatura em Matemática, decidi fazer uma pesquisa de monografia que envolvesse a Matemática Financeira aliada à Educação Financeira. Nesta última, à época, meus conhecimentos eram ainda incipientes.

Realizei a pesquisa com os alunos das turmas da ASSPROM, em um curso de Matemática Financeira. Os estudantes apresentavam o perfil ideal para o desenvolvimento do tema, visto que eles estavam começando a receber os primeiros salários, e, portanto, passando a ter responsabilidades financeiras. O trabalho envolveu os participantes em situações que apresentavam, como pano de fundo, contextos abrangendo Planejamento Financeiro. Um dos principais objetivos foi analisar como questões que envolvem o tópico citado podem contribuir para o processo de ensino e aprendizagem de ferramentas da Matemática Financeira, especificamente: regra de três, porcentagem e juros compostos. Outro objetivo a ser ressaltado foi o de estimular os participantes a tomarem decisões financeiras em situações hipotéticas, com a intenção de observar o comportamento deles no trato com o dinheiro. Destacamos a relação perseguida entre o Planejamento Financeiro e a Educação Financeira neste trabalho. Acreditamos que, ao se aproveitar dos possíveis benefícios de um Planejamento Financeiro, o indivíduo vai se (re)educando financeiramente, tornando-se, assim, um cidadão consumidor mais crítico e responsável.

Ao concluir minha graduação, percebi que a pesquisa feita durante a monografia tinha potencial para ser aprimorada em um programa de pós-graduação. Aliando esse fato ao desejo de evoluir em minha formação acadêmica, me inscrevi no Programa de Mestrado Profissional em Educação Matemática da UFOP.

Algumas conclusões a que cheguei no trabalho de monografia se constituíram, em alguma medida, em elementos sobre os quais passei a refletir para elaborar um projeto para o Mestrado. Dentre elas podemos citar: os estudantes pesquisados não analisavam uma situação, antes de tomar decisões financeiras, o que acarretava um grande número de jovens endividados e deseducados financeiramente, logo em seus primeiros meses no mercado de trabalho. Acredito que essa situação pode ser estendida para boa parte da população. Muitas vezes, as pessoas não possuem conhecimentos básicos da Matemática que poderiam auxiliá-las na tomada de decisões de forma mais consciente e crítica em relação ao papel da Matemática (Financeira) na sociedade. Essa preocupação em questionar a importância da Matemática na sociedade, mas dando destaque aos males e benefícios de seu uso, é parte das discussões da Educação Matemática Crítica, que será tratada no capítulo 2.

Estudando e aprofundando cada vez mais os conceitos abordados na Educação Matemática Crítica, e mantendo o interesse pela Educação Financeira, pude perceber relações entre os dois temas, verificando que a Educação Matemática Crítica apresenta, em seu arcabouço teórico, relações com situações que envolvem a Educação Financeira. Ou seja, ao

tratarmos de situações financeiro-econômicas, na perspectiva da Educação Financeira, aspectos da Educação Matemática Crítica se fazem presentes em muitos casos.

A fim de verificar se há relação entre a Educação Financeira e a Educação Matemática Crítica em pesquisas acadêmicas recentes, nos propusemos a examinar dissertações produzidas em três mestrados profissionais de Minas gerais, que trazem como tema principal a Educação Financeira. Foram analisados, ao todo, 42 trabalhos. A partir da leitura dessas dissertações e, principalmente, da análise dos resultados obtidos pelos pesquisadores, buscamos investigar possíveis aspectos, vestígios ou conceitos tratados na Educação Matemática Crítica que estão presentes nas dissertações examinadas, implícita ou explicitamente.

De todo o exposto, podemos afirmar que nossa pesquisa possui características de uma pesquisa bibliográfica, pois foram analisados documentos (as dissertações) de domínio científico, análise essa norteada por uma questão investigativa. De acordo com (GARCIA, 2016), a pesquisa bibliográfica comprova-se a partir do momento em que o pesquisador apresenta uma problemática de pesquisa e um objetivo que possam ser alcançados a partir dos documentos analisados. Uma diferenciação de pesquisa bibliográfica, revisão bibliográfica e pesquisa documental é feita em capítulos posteriores.

Ressaltamos que, nas dissertações selecionadas para a nossa análise, a única premissa era a de que tivessem como foco a Educação Financeira. Portanto, não era necessário que utilizassem a Educação Matemática Crítica como referencial teórico-analítico. Na realidade, uma pequena parte dos trabalhos utilizou ou citou aspectos discutidos na Educação Matemática Crítica. Para as outras, nosso maior desafio foi, a partir da base teórica da Educação Matemática Crítica, estabelecer um diálogo entre o que foi apresentado nas pesquisas e as ideias ou conceitos que, mesmo implicitamente, remetiam a discussões travadas na teoria.

A partir de todo o exposto, nossa pesquisa foi norteada pela seguinte questão de investigação:

**Como pesquisas com foco na Educação Financeira, desenvolvidas em Mestrados Profissionais de Minas Gerais, dialogam com o arcabouço teórico da Educação Matemática Crítica?**

A partir desta questão, definimos o seguinte objetivo: investigar e analisar, a partir dos resultados de pesquisas com o foco em Educação Financeira defendidas em três mestrados profissionais de Minas Gerais, possíveis conexões e diálogos com o bojo teórico da Educação Matemática Crítica.



Esta dissertação está assim estruturada:

Na introdução, abordamos as origens do interesse do pesquisador com o tema central, a Educação Financeira. Além disso, explicitamos as razões que nos levaram a realizar uma pesquisa bibliográfica, a partir do levantamento de todas as dissertações que tinham como foco a Educação Financeira, em três mestrados profissionais de universidades de Minas Gerais. A partir da leitura dos trabalhos, pudemos investigar possíveis diálogos presentes nas composições dessas pesquisas com aspectos da Educação Matemática Crítica.

A discussão em torno da Educação Financeira, que tem, em seu cerne, um viés crítico, permeia todo o estudo. Em outras palavras, um indivíduo educado financeiramente, ou que busca por isso, naturalmente deve ser um sujeito crítico, ativo na sociedade, que toma decisões financeiras com consciência crítica. Discussões desse tema numa perspectiva crítica encontram-se no bojo teórico daquilo que, em Educação Matemática, tem sido denominado Educação Matemática Crítica, da qual trataremos no capítulo 1.

No capítulo 2, buscamos um entendimento mais aprofundado do tema basilar da pesquisa, a Educação Financeira, muito comum em discussões atuais na Educação Matemática, bem como em nossa sociedade, seja na mídia, na Educação Básica ou no mercado financeiro.

O percurso metodológico está apresentado no capítulo 3. Nele explicitamos os objetivos, geral e específicos. Discutimos o paradigma da pesquisa, dando destaque às características da pesquisa bibliográfica e diferenciando-a da revisão bibliográfica e da pesquisa documental. Em seguida, descrevemos os procedimentos para realizar a coleta de dados, baseados em uma sequência de ações proposta por Salvador (1986).

No capítulo 4, apresentamos os dados coletados das dissertações lidas. Inicialmente, as informações obtidas nos estudos foram dispostas em uma planilha, feita no *software* Excel. Esses elementos foram organizados em categorias, sendo elas: título, autor, orientador, instituição, ano, objetivo geral, referencial teórico, metodologia e resultados. A partir dessa tabela, elaboramos quadros para apresentação dos dados.

No capítulo 5, selecionamos trechos das dissertações que, na nossa compreensão, dialogavam com o corpo teórico da Educação Matemática Crítica (EMC). A partir dessa seleção, emergiram algumas categorias de análise. Para a qualificação, analisamos os dados contidos em duas delas.

## CAPÍTULO 1

### EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA: UM MODO PARTICULAR DE PENSAR A MATEMÁTICA NA SOCIEDADE

#### 1.1. Por que Educação Financeira e Educação Matemática Crítica?

Como já informado na introdução, a presente pesquisa tem como tema central a Educação Financeira.

Atualmente, observamos na sociedade diversas situações para as quais os conhecimentos relacionados à Educação Financeira são necessários para a tomada de decisões. Dentre elas, podemos citar: compras a prazo ou à vista, produção de orçamentos periódicos, elaboração de planilhas de controle doméstico, avaliação de possíveis investimentos em ativos de valor, dentre outros. Portanto, é importante que as pessoas tenham acesso a esses conhecimentos, desde o ensino básico, para que possam tomar decisões acertadas a partir de reflexões críticas. Sendo assim, a formação de um consumidor crítico e responsável é fundamental para uma sociedade saudável financeiramente.

Nesse sentido, concordamos com Santos (2017), quando ela considera que:

A legislação que ampara e defende a EF mantém o foco no consumo consciente, mas a Educação Financeira Crítica vai além do consumo, pois ela requer um planejamento de vida, é preciso saber planejar, escolher e decidir diante do que se tem, do que se pretende ter e do que se acha necessário ou importante para sua vida. É preciso saber fazer escolhas que sejam capazes de direcionar sua trajetória de vida, uma trajetória marcada pelas consequências de suas escolhas dentro dos princípios éticos e morais (SANTOS, 2014, p. 23. Grifo nosso).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) também trazem, ainda que não explicitamente, considerações sobre a importância do conhecimento matemático para resolver situações de forma crítica, após análise reflexiva. De acordo com esse documento, a Matemática permite às pessoas

[...] questionar a realidade formulando-se problemas e tratando de resolvê-los, utilizando para isso o pensamento lógico, a criatividade, a intuição, a capacidade de análise crítica, selecionando procedimentos e verificando sua adequação (PCN, 1998, p. 8).

A capacidade de análise crítica mencionada na citação pode referir-se, dentre outras coisas, à capacidade de analisar situações que envolvam organização do dinheiro por meio do conhecimento matemático. O que permitiria, por exemplo, fazer escolhas mais adequadas em determinadas situações.

Além dos PCN, outro documento oficial e mais recente, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), promulgada em 2017, também salienta a importância da Educação Financeira como parte dos temas transversais a serem tratados na escola. Assim está escrito:

Por fim, 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 (Lei nº 8.069/199016), educação para o trânsito (Lei nº 9.503/199717), educação ambiental (Lei nº 9.795/1999) [...] educação para o consumo, educação financeira e fiscal, trabalho, ciência e tecnologia e diversidade cultural (Parecer CNE/CEB nº 11/2010 e Resolução CNE/CEB nº 7/2010) (BRASIL, 2017, p. 19-20. Grifo nosso).

Interessante observar que a resolução do Conselho Nacional de Educação que traz essa discussão é de 2010 e refere-se a alunos do Ensino Fundamental. A preocupação com uma educação para o consumo e as finanças não é recente.

Sendo assim, é necessário que os cidadãos tenham condições de tomar decisões sábias e coerentes ao tratar do seu capital. Isso pode acarretar melhorias significativas para a sociedade. Além disso, seria prudente pensar que os cidadãos devam ser capazes de analisar criticamente situações diversas de seu cotidiano, seja de cunho político, cultural ou socioeconômico. Acreditamos que a Educação Financeira pode contribuir nesse processo, aliada a preceitos da Educação Matemática Crítica.

Logo, a Educação Matemática pode auxiliar no processo de formação de cidadãos consumidores críticos. A relação entre o potencial crítico de um cidadão e a Educação Matemática é trazida à tona por Skovsmose (2001), quando o autor considera que:

A educação tem de desempenhar um papel ativo na identificação e no combate de disparidades sociais. Naturalmente, a educação não tem um papel importante nas mudanças sociais e tecnológicas – tais mudanças não são consequências de empreendimentos educacionais, mas a educação deve lutar para ter um papel ativo paralelo ao de outras forças sociais críticas (SKOVSMOSE, 2001, p. 32).

A expressão crítica, neste estudo, tem sentido amplo. Um cidadão consumidor crítico deve estar munido de conhecimentos para tomar decisões coerentes, resultado de reflexão prévia e para questionar o papel da Matemática na sociedade em que vive. O cidadão crítico não aceita decisões impostas a ele, mas as questiona. Essas e outras ideias compõem o bojo teórico da Educação Matemática Crítica e não há condições de trazer todos os seus conceitos à discussão. Dessa forma, é apresentado, nas próximas seções, um recorte da teoria que embasa o presente estudo.

## **1.2. Educação Matemática e a Educação Crítica**

Atualmente, pode-se pensar a Educação Matemática atuando em diversas frentes. Por um lado, pode-se considerá-la, por exemplo, como um campo profissional, e por outro, como uma área de conhecimentos. Como campo profissional, a Educação Matemática se ocupa das relações entre ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos, bem como sua compreensão, construção e aplicação no cotidiano. Como uma área de conhecimentos, Britto (2010) nos esclarece que a Educação Matemática apresenta como seu objeto de estudo as múltiplas relações que podem se estabelecer entre o conteúdo matemático e os sujeitos envolvidos que, na maioria dos casos, são os professores e os alunos. Além disso, apresenta-se como um campo interdisciplinar, que busca alicerces em áreas como a Filosofia, Psicologia, História, Sociologia, Educação e a própria Matemática.

Embora o campo da Educação Matemática ofereça caminhos profícuos para discussões em torno do ensino e aprendizagem da Matemática, Skovsmose (2001) acredita que ela não é, comumente, relacionada à Educação Crítica, que possui relações com a pedagogia crítica e a teoria crítica<sup>1</sup>. Para Skovsmose, a Educação Crítica é um dos principais alicerces para a formulação da Educação Matemática Crítica.

Skovsmose (2012) enquadra movimentos sociopolíticos como fonte de inspiração para o desenvolvimento da Educação Crítica. Protestos contra a Guerra do Vietnã e contra o uso de energia atômica, o crescente ideal feminista, movimentos antirracistas e movimentos estudantis foram importantes acontecimentos de viés emancipatório que influenciaram a formulação da Educação Crítica. Percebe-se o caráter dos movimentos que demonstram desejo de libertação,

---

<sup>1</sup>Também denominada Escola de Frankfurt.

representação de minorias, protesto contra guerras e injustiça, evidenciando um desejo de emancipação. Nas palavras de Skovsmose (2012): “Muitas formulações da Educação Crítica foram inspiradas por esta interpretação: a Educação deve ser guiada por um interesse emancipatório”.

No âmbito escolar, a Educação Crítica defende que é imprescindível a intensificação da relação entre professor e aluno, enfatizando que estes indivíduos devem se aproximar no processo de ensino-aprendizagem. Portanto, além da dimensão emancipatória, a Educação Crítica constitui-se de aspectos democráticos. Ambos devem estar conectados em sala de aula por meio do diálogo, sendo ativos no processo de ensino-aprendizagem.

Considerando a pobre relação entre a Educação Matemática e a Educação Crítica, Skovsmose (2001) apresenta dois postulados básicos:

(A) É necessário intensificar a interação entre a EM e a EC, para que a EM não se degenere em uma das maneiras mais importantes de socializar os estudantes em uma sociedade tecnológica e, ao mesmo tempo, destruir a possibilidade de se desenvolver uma atitude crítica em direção a essa sociedade tecnológica.

(B) É importante para a EC interagir com assuntos das ciências tecnológicas e, entre eles, a EM, para que a EC não seja dominada pelo desenvolvimento tecnológico e se torne uma teoria educacional sem importância e sem crítica (SKOVSMOSE, 2001, p. 14-15).

Concordamos com essas ideias, uma vez que, à medida que a Educação Matemática apresentar mais ideias consonantes com a Educação Crítica, podemos vislumbrar uma sala de aula mais democrática, que valorize o aluno como sujeito no processo educacional e, conseqüentemente, a Matemática sendo mais representativa para ele, nesta sociedade em constante evolução.

Buscando entender melhor a Educação Crítica, observamos que ela possui uma extensa gama de ideias, não sendo possível, portanto, descrevê-la em poucas afirmações. Contudo, tendo em vista um panorama, Skovsmose (2001) apresenta três pontos-chave<sup>2</sup> da Educação Crítica, que devem ser considerados para se seguir o caminho da democracia na sala de aula.

O primeiro ponto-chave refere-se justamente aos sujeitos da sala de aula, ou seja, aos alunos e professores. Deseja-se que os estudantes tenham maior participação nos processos educacionais, relacionando-se mais com os professores, expondo seu ponto de vista com o

---

<sup>2</sup> Esses pontos-chave são os principais elementos que constituem a Educação Crítica. Porém, é importante ressaltar que Skovsmose (2001) frisa que esse resumo das ideias da Educação Crítica pode provocar entendimentos errôneos.

propósito de tratar assuntos relevantes durante o processo de ensino-aprendizagem. Este ponto é destacado pelo autor como a atribuição de uma competência crítica aos alunos e professores. Segundo ele,

(...) os estudantes, embora suas experiências sejam falhas, fragmentárias, etc., também têm uma experiência geral, que, no diálogo com o professor, permite-lhes identificar assuntos relevantes para o processo educacional; (...) Em segundo lugar, por razões de princípio, o de que, se uma educação pretende desenvolver uma competência crítica, tal competência não pode ser imposta aos estudantes, deve, sim, ser desenvolvida com base na capacidade já existente (SKOVSMOSE, 2001, p. 18).

O segundo ponto-chave destacado por Skovsmose (2001) relaciona-se com o currículo, ou seja, o conteúdo trabalhado nas aulas. Basicamente, alunos e professores devem considerar criticamente os conteúdos e outros aspectos durante o processo educacional. O autor define que alunos e professores “devem estabelecer uma distância crítica do conteúdo da educação. Em alemão, esse termo-chave é *Fachkritik*; a tradução “currículo crítico” talvez possa ser usada” (SKOVSMOSE, p. 18). Além disso, o autor pontua outros aspectos importantes relacionados a esse ponto-chave, mais especificamente, questões que se relacionam a um currículo crítico:

Onde este assunto é usado? Quais interesses e pressupostos estão por detrás do assunto? Que questões e que problemas geraram os conceitos e os resultados na matemática? Que possíveis funções sociais poderia ter o assunto? Em quais áreas e em relação a que questões esse assunto não tem qualquer relevância? (SKOVSMOSE, 2011, p. 19).

O terceiro e último ponto-chave da Educação Crítica é exposto por Skovsmose (2001, p. 19) como o “direcionamento do processo de ensino-aprendizagem a problemas”. Basicamente, esse ponto-chave deve obedecer a dois critérios. Primeiro, é necessário que os problemas tenham raízes fora do ambiente educacional, e deseja-se que eles representem problemas sociais existentes.

Portanto, a Educação Crítica propõe que alunos e professores sejam críticos durante o processo educacional, estabelecendo a chamada competência crítica. Mais ainda, os estudantes devem ter voz ativa nesse processo, contribuindo com ideias, sugestões e opiniões, visando ao enriquecimento das relações em sala de aula. Além disso, na Educação Crítica, é necessário que haja uma distância crítica dos assuntos (conteúdos), ou seja, os envolvidos no processo educacional devem analisar criticamente o currículo proposto, antes de efetivamente colocarem-no em prática. Por último, destaca-se a essencialidade do direcionamento a

problemas fora do universo educacional para que ocorra a Educação Crítica. Lembrando que é indispensável que esses problemas contribuam ativamente para os estudantes envolvidos no processo de ensino-aprendizagem, além de ser necessário que sejam problemas sociais existentes.

O axioma básico na EC é que a educação não deve servir como reprodução passiva de relações sociais existentes e de relações de poder. Esse axioma faz sentido quando falamos sobre competência crítica, distância crítica e engajamento crítico (SKOVSMOSE, 2011, p. 19).

Acredita-se ser possível, na Educação Matemática, o cumprimento desses pontos-chave, chegando assim a uma conexão mais próxima entre a Educação Matemática e a Educação Crítica. No entanto, como mencionado anteriormente, os principais pesquisadores em Educação Crítica não têm relações próximas com a Educação Matemática, ou, como diz Skovsmose (2001, p.35), “a maioria dos defensores da EC que têm desenvolvido seus aspectos especiais não mostra nenhum interesse na EM”. No entanto, considera-se que a Educação Crítica apresenta ideias que podem ser discutidas em ações na Educação Matemática.

Julgamos importante que os professores caminhem em direção a essa maior conexão entre Educação Crítica e Educação Matemática. À medida que essa conexão se torna mais intensa, a Educação Matemática Crítica tem maiores possibilidades de emergir. Tratamos esse assunto a seguir.

### **1.3. A Educação Matemática Crítica**

Em nossa compreensão, a Educação Matemática Crítica (EMC) é considerada como um campo teórico que discute o papel da Matemática na sociedade, sobretudo aquele relativo à sua função adestradora, criticando-a, e colocando em relevo a importância de uma Educação Matemática que seja promotora de justiça social e que provoque incertezas sobre uma Matemática que é tão valorizada e consolidada em nossa sociedade. Dessa forma, a EMC tem como preceito básico a premissa de que: ao estarmos em contato com a Matemática, devemos sempre refletir e dialogar acerca de situações de cunho social, cultural e econômico que tenham questões matemáticas presentes em seu meio.

Muitos são os conceitos interligados que compõem o arcabouço teórico da Educação Matemática Crítica. Muitos também são os pesquisadores que têm se dedicado à sua discussão.

Contudo, no presente capítulo, embora outros autores sejam citados, nos apoiamos nas ideias do pesquisador dinamarquês Ole Skovsmose e do pesquisador estadunidense Arthur Powell como basilares da discussão.

Ressaltamos que o quadro teórico da EMC está sempre em construção, dado o seu caráter dinâmico de conexão com questões sociais de um mundo tecnológico em constante transformação. Novos conceitos podem surgir e adensar esse quadro.

Há várias concepções filosóficas da Matemática. Uma delas, bastante disseminada e que, ainda hoje, norteia a prática pedagógica de muitos professores, é a concepção absolutista, segundo a qual o “conhecimento matemático é entendido como o portador das verdadeiras, indiscutíveis e absolutas verdades e representante do único domínio de conhecimento genuíno, fixo, neutro, isento de valores” (BARALDI, 1999, p. 8).

Conceber a Matemática dessa forma atribui a ela um poder que pode, em alguns casos, trazer resultados desastrosos. Nessa perspectiva, resultados matemáticos não são passíveis de questionamento, afinal, números não “mentem”. Ninguém questiona índices como o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), por exemplo. Porém, dependendo de seus resultados, podem levar a processos de exclusão. O que pensar da população de um país com IDH muito baixo? E de estudantes de uma escola com baixo Ideb? Julgamentos podem surgir sem nenhuma fundamentação razoável ou questionamentos do tipo: como são realizados esses cálculos? Eles traduzem o quê? O que podemos concluir, de forma fundamentada, a respeito desses resultados?

A Matemática presente em situações desse tipo, denominada por Skovsmose de Matemática em ação, normalmente não é questionada, mas está por trás de decisões importantes que reverberam e nos afetam. Isso já seria um argumento para questionar a glorificação da Matemática na sociedade, e um caminho para isso seria discutir, na escola, como a Educação Matemática pode contribuir nessa empreitada.

Professores e alunos, devido a suas vivências escolares, concebem a tradição da Matemática escolar como algo natural. O chamado absolutismo presente nas aulas de Matemática, numa situação que Skovsmose (2008) chama de dualidade certo-errado, remete ao costume de pensar que um exercício apresenta apenas duas possibilidades de resposta: a certa ou errada, ou seja, não há possibilidades de discussão. E caso um aluno questione algum ponto do exercício, seja de qualquer natureza, isso será considerado uma quebra do “contrato didático”.



Skovsmose (2000) fala sobre esse acordo ou contrato, presente, principalmente, em aulas de Matemática enquadradas num contexto absolutista. Em geral, os exercícios trabalhados podem se referir a uma situação semirreal, ou seja, apresentar alguma conjuntura (história) com informações precisas e necessárias para uma resolução satisfatória do exercício; ou seja, outras informações não são relevantes para resolver o exercício, o objetivo único é chegar à resposta correta da atividade. O “contrato didático” se opera no sentido de que os alunos não devem fazer perguntas que remetam à subjetividade, fugindo ao curso normal da resolução do exercício, bem como os professores, em geral, desenvolvem ou discutem a situação com os alunos de maneira linear e objetivando exclusivamente a resposta final. Algo fora dessa “normalidade” representaria uma quebra do acordo geral especificado, mesmo que inconscientemente.

Imagine que os alunos estão prestes a resolver/discutir um problema sobre deslocamento e tempo. Nele, pede-se para calcular o tempo gasto para uma viagem de carro entre as cidades A, B e C em que as distâncias estão previamente definidas (geralmente expressas em números inteiros), bem como a velocidade média de cada carro. Num caso como este, os alunos não são instigados, por exemplo, a saber se as distâncias entre as cidades são realmente aquelas fornecidas (caso as cidades sejam reais) ou qual é o carro considerado para a viagem, “é um carro veloz?”, “qual é sua marca?”. Acredita-se que os alunos nem consideram fazer perguntas do tipo e, caso tenham curiosidades, às vezes se calam, justamente evitando quebrar o contrato didático preestabelecido. O professor, por sua vez, também evita provocar inquietações e incertezas nos alunos, pois a resposta correta é o objetivo.

Não apenas em situações semirreais, como citado, mas também em exercícios exclusivamente mecânicos, essa situação pode ser considerada, pois toda a sequência já estabelecida de exercícios desse tipo inibe qualquer reflexão, dúvidas ou possíveis incertezas que poderiam gerar discussões e debates, afinal, busca-se apenas uma resposta correta. Tudo isso contribui para o absolutismo presente em aulas tradicionais na Matemática escolar. Nesse contexto, educadores matemáticos podem buscar alternativas na Educação Matemática Crítica.

Alrø e Skovsmose (1996) citam que o relativismo pode ser um caminho, em busca de uma Educação Matemática Crítica. Trabalhando a Matemática numa visão relativista, pode-se considerar que os problemas, exercícios ou atividades propostas são passíveis de discussões e reflexões acerca do conteúdo trabalhado.

O relativismo defende que um conceito está sempre em aberto, um ponto de vista permite discussões, reflexões e diálogos, pois nada é uma verdade absoluta. Isso está conexo à

EMC, no sentido de levar sempre o aluno a refletir, questionar e exercer sua criticidade nas aulas de Matemática e, posteriormente, em sua vida em sociedade.

O surgimento da Educação Matemática Crítica não é caracterizado por um marco ou acontecimento histórico. A sua formulação se deu através de trabalhos de vários autores.

Powell (2012, 2017) considera que o primeiro movimento com o objetivo de discutir a influência da Educação Matemática na sociedade ocorreu em julho de 1988 quando, no sexto *International Congress of Mathematics Education* (ICME-6), em Budapeste, um grupo de educadores matemáticos, incluindo Alan Bishop, Munir Fasheh, Stieg Mellin-Olsen, Cecile Hoyles, Christine Keitel, Peter Damerow, Paulus Gerdes e outros brasileiros, dedicaram o quinto dia do evento a discussões em torno desse tema. Entusiasmados com o sucesso das discussões, decidiram organizar uma reunião em outubro de 1988, na Universidade de Cornell, nos Estados Unidos, para constituírem o grupo denominado Grupo de Educadores da Matemáticacrítica. O grupo explicou, em um boletim publicado como resultado do encontro, que a união das palavras Matemática e Crítica estava relacionada ao fato de vislumbrarem, no futuro, a Matemáticacrítica como sendo o papel do ensino de Matemática no mundo.

Ao longo dos anos, muitos pesquisadores contribuíram para o crescimento da discussão dentro do campo da Educação Matemática Crítica. Por um lado, eles tinham interesse em desvelar como a Matemática, como ferramenta, contribui para resolver problemas sociais e, por outro, questionar o seu papel, às vezes perverso, de controle social.

Powell (2017), desde a graduação, devido ao seu engajamento político, se interessava por questões do tipo: como a Matemática pode nos ajudar na luta contra as guerras e em favor da justiça social? Como a Matemática pode nos ajudar a resolver problemas sociais? Powell diz que:

[...] Esse meu interesse se manteve na pós-graduação, época em que continuei apoiando movimentos de grupos minoritários nos Estados Unidos que lutavam contra a opressão racial e econômica, que era a base da sociedade americana. Ao mesmo tempo que apoiava esses grupos, tentava compreender como a Matemática poderia ajudá-los em suas causas (POWELL, 2017, p. 9).

Ressaltamos que, inicialmente, o termo usado era Educação Matemática Crítica, e, posteriormente, Powell passou a utilizar Educação Matemáticacrítica. O autor justifica a junção das duas palavras na seguinte fala:

E por que uma só palavra? Porque, em nossa concepção, a Matemática é Crítica de acordo com as condições que estamos vivendo em determinado

momento. Dessa forma, precisamos redirecionar a Matemática para que ela possa ser mais crítica, ou seja, uma Matemática que ajude as pessoas a resolver problemas sociais inaugurando, assim, uma nova fase em suas vidas. (...) a nossa proposta de uni-las estava relacionada ao fato de vislumbrarmos, no futuro, a Matemática crítica como sendo o papel do ensino de Matemática no mundo. Contudo, o principal de tudo isso é que a Matemática crítica é uma concepção de Matemática para resolver problemas da sociedade, para torná-la mais justa (POWELL, 2017, p. 10-11).

Após iniciar seus trabalhos como professor na universidade, Powell manteve seu interesse sobre o assunto que materializou em propostas de disciplinas voltadas a estudos de problemas sociais. Nessa época, entrou em contato com artigos de Marilyn Frankenstein, de quem se tornou amigo e, por seu intermédio, conheceu de modo mais aprofundado as ideias de Paulo Freire.

A Pedagogia libertadora de Paulo Freire, baseada no diálogo, influenciou de forma considerável as ideias desenvolvidas por Frankenstein, Powell e Skovsmose. Este último talvez seja, atualmente, o autor mais influente e citado em trabalhos e estudos envolvendo a Educação Matemática Crítica. Ao longo dos anos ele escreveu artigos, livros e desenvolveu uma densa discussão na qual crítica, de forma explícita, a glorificação da Matemática na sociedade e sua abordagem em sala de aula. Ao longo de seus estudos, Skovsmose fez crescer o repertório de conceitos que hoje adensam o campo teórico da EMC.

Skovsmose sempre assumiu ter sido influenciado pelas ideias de Paulo Freire. Por exemplo, o termo *materacia*<sup>3</sup>, utilizado por Skovsmose (2000, 2001, 2007 e 2008), tem estreita relação com o conceito de *literacia* proposto por Paulo Freire. Assim como a *literacia* expressa que apenas a alfabetização não é suficiente para que o indivíduo saiba interpretar uma leitura, a *materacia* revela que o aluno não deve apenas desenvolver habilidades de cálculos matemáticos, mas sim se mostrar um cidadão crítico, capaz de interpretar e questionar situações de cunho sociopolítico, tecnológico, econômico, etc. em que a Matemática esteja envolvida. Ou seja, dirige-se aqui uma crítica à própria Matemática como um todo, não apenas ao seu processo de ensino-aprendizagem.

A influência freiriana revela-se também ao observarmos a citação abaixo que Freire (2000) escreveu em seu livro *Pedagogia da Indignação*:

[...] é óbvio que a educação de que precisamos, capaz de formar pessoas críticas, de raciocínio rápido, com sentido do risco, curiosas, indagadoras não pode ser a que exercita a memorização mecânica dos educandos. A que

---

<sup>3</sup> O termo não consta em dicionário e pode-se ainda encontrar termos de semelhante significado em obras, tais como “matemácia”, “letramento matemático”, “literacia matemática”, dentre outros.

“treina”, em lugar de formar. Não pode ser a que deposita conteúdos na cabeça “vazia” dos educandos, mas a que, pelo contrário, os desafia a pensar certo (FREIRE, 2000, p. 100).

É evidente a conexão entre essas ideias. No entanto, Skovsmose também sofreu influência da Teoria Crítica desenvolvida pelos pensadores da Escola de Frankfurt. De acordo com Freitas (2013),

O que caracterizou a corrente de pensamento da Escola de Frankfurt foi seu projeto de reconstruir o significado e a possibilidade de emancipação de homens e mulheres numa sociedade capitalista que se fortalecia ao mesmo tempo em que emergiam novas formas de dominação humana (FREITAS, 2013, p. 31).

O momento histórico no qual afloraram as ideias dessa escola foi marcado pelo crescente avanço do capitalismo, que criou uma nova configuração de vida social, política e econômica. Tal configuração que pareceu, num primeiro momento, sedutora, aprisionou as pessoas por meio da dominação. A Escola de Frankfurt, como reação a isso, tenta resgatar o sujeito ativo, que reage ante esse aprisionamento.

Um dos teóricos que muito influenciou o pensamento da Escola de Frankfurt foi Kant, sobretudo o seu conceito de *Esclarecimento*. Para Kant (1783), *Esclarecimento* (Aufklärung) significa a saída do homem de sua minoridade, pela qual ele próprio é responsável. Em outras palavras, o *Esclarecimento* pode levar uma pessoa a se livrar de sua condição de subjugada e argumentar em favor da condição de autonomia. A Teoria Crítica considera que o *Esclarecimento* pode ser atingido a partir do momento em que o homem resgata sua razão emancipatória, ou seja, resgata um tipo de pensamento que desobstrui sua consciência e o faz reagir diante de problemas sociais que se colocam à sua frente.

Fazendo uma conexão entre dois importantes teóricos, o *Esclarecimento* de Kant, em boa medida, pode servir como ferramenta de oposição ao que Foucault denomina *Adestramento*. O conceito de Adestramento surge no bojo da discussão foucaultiana de *Disciplina*. De acordo com Foucault (1977, apud DINALI, 2009), a *Disciplina* é uma forma de poder caracterizada por métodos que impõem uma relação de docilidade-utilidade. Um corpo dócil, fabricado por meio do poder disciplinar, torna-se submisso, adestrado, potencializado em termos de utilidade e diminuído em termos de reação à submissão. A boa disciplina requer um bom adestramento dos corpos.

Skovsmose (2012), ao criticar a maneira como se dá a Educação Matemática pelo mundo, a compara ao conceito foucaultiano de *Adestramento*, ou seja, a Educação Matemática

tem adestrado os estudantes como resultado de um poder disciplinar que os subordina a uma rotina de aula que não deve/pode ser questionada. As formas como são conduzidas as aulas, de maneira geral, levam o estudante a ações mecânicas que, na maioria das vezes, não têm significado para eles. Um exemplo disso são enunciados do tipo: "Resolva a equação...!", "Encontre as médias de...!", "Calcule a área de...!", etc., criticados por Skovsmose (2012). Ele conclui que esses enunciados são comandos a serem seguidos que, em última análise, adestram os estudantes.

Ampliando a ideia de *Adestramento* para além dos muros da escola, pode-se considerar que a Educação Matemática possui um poder disciplinar que adestra a maneira como as pessoas concebem a Matemática na sociedade. Um número bastante expressivo de pessoas pelo mundo considera que a Matemática tem poder. “Números não mentem”, resultados matemáticos, portanto, são inquestionáveis e moldam a forma como decisões políticas serão tomadas, o que, muitas vezes, gera processos de exclusão. É a Ideologia da Certeza Matemática que, de acordo com Borba e Skovsmose (2001), pode ser entendida como um sistema de crenças que tende a esconder, disfarçar, filtrar, camuflar ou suavizar o poder de resultados matemáticos, muitas vezes utilizados para a tomada de decisões que podem, por um lado, beneficiar alguns, mas, por outro, prejudicar muitos.

Entretanto, Skovsmose (2012) insiste que a Educação Matemática deve ser o oposto do que é, ou seja, deve ser uma arma de luta contra qualquer forma de adestramento, deve ser crítica. A Educação Matemática deve promover reflexões<sup>4</sup>. Skovsmose (2008) deixa claro que, para a Educação Matemática Crítica ocorrer, se faz necessário refletir sobre a Matemática em seus diversos ramos de atividades e atuações. Aqui, não se trata apenas da Matemática escolar, mas também de atividades cotidianas em que a Matemática se faz presente, como em transações financeiras, inovações tecnológicas, processos computacionais, automação, tomadas de decisões, etc. Essas práticas envolvem Matemática e contêm em si pretextos para promoverem reflexões.

Em outras palavras, a Educação Matemática pode possibilitar às pessoas o *Esclarecimento* no sentido kantiano, de forma que possam questionar seus resultados. O *Esclarecimento* pode levar ao que tem sido denominado em Educação Matemática Crítica de *Empowerment*.

---

<sup>4</sup> Em Skovsmose (2008, pp. 51-73) o autor faz uma extensa discussão acerca de reflexões.

### 1.3.1. *Empowerment*: o que é isso?

Em português, *empowerment* pode ser traduzido de diversas formas, não possuindo um significado único. Skovsmose (2001) apresenta algumas possibilidades para essa tradução: “dar poder”, “empoderar”, “habilitar”, “capacitar”, “dinamizar a potencialidade do sujeito”, dentre outros. Em um dicionário inglês, Moreira (2014) apresenta uma ideia do significado de *empowerment*, baseado no em Longman (1987):

O dicionário inglês Longman (1987) apresenta para o termo *empower* o seguinte significado: to give (someone) the Power or legal right to do something, traduzido aqui como dar (a alguém) o poder ou o direito de fazer algo (MOREIRA, 2014, p. 48).

*Empowerment* é um dos constructos basilares que compõem o conjunto teórico da EMC e, portanto, precisamos compreendê-lo dentro desse conjunto. O *empowerment* está ligado à capacidade de um indivíduo para exercer sua cidadania de forma ativa e está relacionado a um sentimento de confiança em si mesmo.

Essas ideias estão em sintonia com as que Powell (2017) apresenta sobre *empowerment*. Este autor atribui ao *empowerment* um forte apelo social, no sentido de que um indivíduo que está em um processo de *empowerment*, ou o “adquiriu” de alguma forma, está mais fortalecido e confiante frente a algo que o oprime. O indivíduo, à medida que se torna mais “empoderado”, está se munindo de ideias, argumentos e conhecimento para conseguir debater, lutar e enfrentar situações de cunho social, econômico ou político em que estiver inserido.

Podemos entender a importância do *empowerment* em todos os setores de nossas vidas. No caso particular da Educação Matemática, Skovsmose (2001) considera que

É possível conectar *empowerment* e educação matemática de modo que a educação matemática possa ajudar a esclarecer o papel de formação dos métodos formais na sociedade. O *empowerment* não está conectado a alguma habilidade isolada de efetuar cálculos matemáticos como tal, mas a um entendimento de como a matemática é aplicada e usada (SKOVSMOSE, 2001, p. 95).

A sociedade atual é altamente tecnológica e a Matemática está fortemente ligada a isso. Nas palavras de Skovsmose (2001), “enfocar o papel da matemática como parte de um desenvolvimento tecnológico pressupõe que a matemática esteja “fazendo algo” pela sociedade”. A ideia de a Matemática permear a sociedade coloca em evidência o seu poder

formatador. A ideia de que a Matemática pode formatar a sociedade é discutida por Skovsmose (2001). Em alguns momentos, a Matemática pode funcionar como diretriz para uma situação (ou ação), obrigando-nos a rearranjá-la, de acordo com a Matemática.

Observando situações no nosso entorno, percebemos como a Matemática molda sua organização. Nosso sistema monetário, nosso calendário e relógio, exames escolares, índices como o Ideb, o IDH, taxas presentes na economia, como a Selic e a CDI, são exemplos da presença, às vezes oculta, da Matemática em nosso cotidiano, moldando-o e influenciando nossas decisões.

O desenvolvimento do *empowerment* de um indivíduo possibilita que este questione o poder formatador da Matemática na sociedade. No caso específico da escola, o professor tem papel importante na promoção do desenvolvimento do *empowerment* de seus alunos, quando baseia sua prática em princípios democráticos. Nessa direção, Skovsmose (2001, p. 18) considera que, “se queremos desenvolver uma atitude democrática por meio da educação, a educação como relação social não deve conter aspectos fundamentalmente não democráticos”.

Skovsmose (2008) nos apresenta um exemplo bastante ilustrativo do sentimento que toma um aluno que tem a oportunidade de experimentar situações que possam levá-lo ao *empowerment*. Trata-se do depoimento de um aluno, após uma aula de Matemática.

Cada pequena coisa que eu aprendi sobre matemática veio acompanhada de algo mais. Muitas vezes eu aprendia mais sobre outras coisas do que sobre matemática. Aprendi a pensar sobre justiça, injustiças e assim por diante toda vez que vejo números distorcidos pelo mundo afora. Minha mente se abriu para coisas novas. Tornei-me mais independente e consciente. Aprendi a ser forte de todo jeito que você pensar (GUSTEIN, 2003, p. 37 apud SKOVSMOSE, 2008, p. 95).

As aprendizagens desse aluno, que pelas declarações parecem tê-lo fortalecido, de alguma forma, muito provavelmente foram resultado de uma prática do professor baseada no diálogo, que, quando empregado em sala de aula, tem a possibilidade de democratizar a relação aluno-professor. Ele pode mobilizar ideias e conhecimentos, fazendo com que o aluno colabore para uma construção coletiva de aprendizados. No sentido dado por Freire (2000), o diálogo pode se opor a uma prática chamada Educação Bancária, que defende que: “Quanto mais vai “enchendo” os recipientes com seus “depósitos”, tanto melhor educador será. Quanto mais deixem docilmente “encher”, tanto melhores educandos “serão”” (FREIRE, 1987, p. 58). Na Educação Matemática, a Educação Bancária pode estar relacionada a um padrão de aula denominado por Skovsmose (2000) de Paradigma do Exercício.

Nas aulas que se inserem nesse paradigma é comum uma rotina de sequências de exercícios, cujos enunciados, como “calcule...”, “efetue as operações...”, “determine o número...”, geralmente levam a uma única resposta e que devem ser resolvidos após uma explicação do professor. Borba e Skovsmose (2001) dizem que, com frequência, o cenário proposto por esses tipos de problemas indica que o aluno deve chegar a uma resposta única, num contexto bem restrito.

As práticas em Matemática baseadas nesse paradigma contribuem para o processo de adestramento dos estudantes e reforça a ideologia da certeza. Nela, resultados matemáticos são inquestionáveis. Portanto, o papel de destaque do professor na promoção do *empowerment* de seus alunos e do seu próprio pode ser conquistado a partir do momento em que sua prática se baseie no diálogo e em ações que se contraponham à ideologia da certeza, muito presente no discurso social que glorifica a Matemática e ações guiadas, por exemplo, pelo paradigma do exercício.

A visão trazida anteriormente corrobora a ideia de que os alunos que possuem uma rotina de estudos em Matemática não têm, geralmente, o incentivo para serem mais críticos em relação ao seu processo de aprendizagem. Desde o início de sua trajetória educacional, o aluno tem para si que a Matemática é pura, sem possibilidades de erro, e, portanto, inquestionável. Essa situação pode ser projetada para a sociedade, onde as pessoas acreditam que a Matemática é um tipo de “juiz”, acima de todos.

No caminho inverso ao que preconiza a ideologia da certeza, Borba e Skovsmose (2001) vêm propor a professores que incentivem o desenvolvimento da visão crítica dos alunos. Inicialmente, pode-se destacar que os autores propõem que educadores matemáticos devem tentar ensinar a Matemática de forma que mostre aos alunos: “a) que este “corpo de conhecimentos” é apenas um entre muitos; b) as simplificações feitas no processo de matematização” (BORBA; SKOVSMOSE, p. 133) .

Ressaltamos que a Matemática é fundamental em nossa sociedade, bem como historicamente, no desenvolvimento tecnológico e político do mundo. Aqui, criticamos a sua glorificação, a comum falta de criticidade, ao se tratar com números aparentemente irrefutáveis. Ou seja, a visão de que a Matemática é uma espécie de definidor implacável de qualquer discussão. Acreditamos que os professores, devido a todo o contexto em que estão inseridos, desde o início de sua vida acadêmica, podem reforçar essa ideologia da certeza em seus alunos.

Portanto, algo que pode contribuir para o reforço da ideologia da certeza é a comunicação entre professores e alunos, na medida em que esses professores não se atentam



ou não se preocupam com a glorificação da Matemática. Isso pode se refletir em uma educação que provoca um distanciamento entre os agentes de sala de aula, não valorizando possíveis reflexões dos alunos, ideias, ou até mesmo seus erros.

A ideologia pode ser desafiada de algumas maneiras, como propõem Borba e Skovsmose (2001). Uma mudança nos currículos, baseando-se em projetos, situações de modelos matemáticos e cenários onde os alunos escolhessem seus problemas, por exemplo. Desafiar a ideologia pode ser necessário, caso queiramos ir em direção à Educação Matemática Crítica, promover o *empowerment*, visando favorecer o engajamento crítico dos alunos, nos estudos de Matemática, em detrimento de suas soluções inquestionáveis.

Uma possibilidade que vai de encontro ao paradigma do exercício e da ideologia da certeza e, portanto, vai ao encontro de uma Educação Matemática que pode desenvolver o *empowerment* são os Cenários para Investigação (SKOVSMOSE, 2000).

### **1.3.2. Cenários para Investigação**

Embora as pesquisas em Educação Matemática estejam contribuindo para muitas melhorias na forma de se pensar o ensino de Matemática, uma aula típica dessa disciplina ainda se dá segundo o paradigma do exercício: guiado pelo livro didático, o professor ensina alguns conteúdos e, em seguida, algumas técnicas que os estudantes utilizarão, em momento posterior, em exercícios de fixação. Nessas aulas, normalmente, não há espaço para questionamentos. As respostas são únicas e a comunicação se dá guiada pelo padrão sanduíche (STUBBS, 1976 apud ALRØ & SKOVSMOSE, 2010), no qual o professor pergunta, o estudante responde e o professor avalia sua resposta. É algo similar à Educação Bancária de Paulo Freire.

No entanto, vale ressaltar que Skovsmose (2000) não defende a eliminação completa de exercícios. Ele os considera importantes em momentos posteriores aos de uma investigação, por exemplo. Em momentos oportunos, os exercícios podem ser fundamentais para praticar alguns conceitos, valorizando, assim, também aquele aluno que se sente mais confortável nesse tipo de aprendizagem.

Como alternativa às aulas baseadas no paradigma do exercício, Skovsmose (2000) propõe que os alunos participem de ambientes de aprendizagem denominados Cenários para Investigação, que podem dar suporte a um trabalho de investigação.

Os Cenários para Investigação têm uma forte conexão com a Educação Matemática Crítica. Investigações que se constituem em Cenários para Investigação pretendem levar os estudantes ao desenvolvimento da matemática, uma competência que “não se refere apenas às habilidades matemáticas, mas também à competência de interpretar e agir numa situação social e política estruturada pela matemática” (SKOVSMOSE, 2000, p. 2), e é similar à literacia defendida por Paulo Freire. Em outras palavras, a Matemática não se limita apenas a um conjunto de conteúdos a serem ensinados e aprendidos. Na realidade, ela precisa ser encarada, na maioria das situações, como uma possibilidade para reflexões e diálogos. Assim, abrem-se possibilidades para discutir os efeitos de sua glorificação, que se faz presente em diversas tomadas de decisão e em situações de qualquer contexto em que a Matemática estiver inserida.

Como exemplo, considere uma pesquisa para intenção de voto para prefeito, rotineira em anos de eleição municipal e que, comumente, é apresentada à população por meio da mídia em geral. Poucas são as pessoas que fazem questionamentos relativos à natureza matemática presente na situação, “será que a amostra tomada foi suficiente dado o tamanho da população de eleitores de minha cidade?” ou “será que esse jornal que divulgou essa pesquisa tem relações com algum candidato?”, “essa margem de erro está correta?” ou ainda “por que nunca fui ouvido(a) em pesquisas de intenção de voto?”. Esses questionamentos podem provocar reflexões acerca do sistema eleitoral e suscitar acaloradas discussões que podem, de alguma forma, munir os cidadãos de argumentos contrários ou favoráveis à situação a que estão sujeitos.

Outro exemplo, agora mais apropriado e que dialoga com o tema de nosso trabalho, está relacionado à compra de imóveis. Quando uma pessoa está prestes a comprar um imóvel, geralmente recorre a empréstimos bancários para efetuar a transação. Via de regra, para a concessão do empréstimo, os bancos procedem a uma avaliação da vida do cliente para considerá-lo apto, ou não, a receber o valor solicitado. Contudo, ao ser aprovado, o cliente precisa aceitar taxas impostas pelo credor e regras inseridas em sistemas de amortização. Atualmente, no Brasil, o Sistema de Amortização Constante (SAC) é o mais utilizado pelos bancos. De forma resumida, o SAC calcula o montante logo no início da negociação (juros mais capital-valor emprestado), cujo valor é dividido em parcelas iguais, estabelecidas em acordo entre o banco e o cliente. De forma geral, as pessoas não refletem sobre o fato de esse sistema ser ou não adequado para elas e não costumam pensar na possibilidade de comparar o SAC com outros sistemas, como o Price ou Americano, a fim de tomar uma decisão pautada em reflexões. Questionamentos como “é melhor comprar ou alugar?”, “esse é o melhor momento para esse tipo de investimento?” também raramente são feitos.

Na sala de aula, para a promoção de discussões, reflexões e diálogos, uma boa alternativa é o professor se mover do paradigma do exercício em direção aos Cenários para Investigação, ainda que de forma gradativa, pois é tarefa difícil fazer com que as aulas de Matemática sejam constituídas, todo o tempo, por processos investigativos.

Para que uma situação se constitua em um Cenário para Investigação, na perspectiva de Skovsmose, é necessário que o aluno aceite um convite do professor. Esse convite não é literal, ou seja, o professor não diz algo como: vocês aceitam investigar sobre tal assunto? E os alunos respondem sim ou não. Um convite aceito pelos alunos é percebido a partir do momento em que eles se engajam no processo, formulando questões, comentando acerca da situação trabalhada no momento, na qual o professor faz perguntas como “O que acontece se...?” ou “Por que isto...?”.

Um cenário para investigação é aquele que convida os alunos a formularem questões e procurarem explicações. [...] Quando os alunos assumem o processo de exploração e explicação, o cenário para investigação passa a constituir um novo ambiente de aprendizagem. No cenário para investigação, os alunos são responsáveis pelo processo (SKOVSMOSE, p. 6).

O trabalho em sala de aula pode ser permeado pelos chamados Ambientes de Aprendizagem. Skovsmose (2000) considera que uma referência a um conceito matemático engloba mais que somente esse conceito. A referência envolve também os motivos das ações, ou seja, o contexto no qual essas ações têm significado. Nessa perspectiva, o autor apresenta três referências possíveis para investigar um conceito matemático: a referência à Matemática pura, a referência à semirrealidade e a referência à realidade. Considerando a distinção entre os três tipos de referência e os dois paradigmas, do exercício e cenários para investigação, obtém-se uma matriz composta por seis possíveis ambientes de aprendizagem, apresentada no quadro a seguir.

**Quadro 1:** Ambientes de Aprendizagem (SKOVSMOSE, 2000)

	<b>Exercícios</b>	<b>Cenários para Investigação</b>
Referências à Matemática Pura	Ambiente (1)	Ambiente (2)
Referências à Semirrealidade	Ambiente (3)	Ambiente (4)
Referências à Realidade	Ambiente (5)	Ambiente (6)

Cada ambiente retratado na matriz acima possui suas particularidades. Por exemplo, o ambiente (3) é definido por exercícios com referência à semirrealidade. Basicamente, exercícios desse tipo se baseiam em uma situação artificial, na qual os alunos têm a possibilidade de resolver problemas relacionados ao cotidiano. A preocupação de saber como a Matemática se dá na realidade, ou se a situação realmente faz sentido para o aluno não é considerada para a elaboração do exercício. Um fato importante é que questões desse tipo estão muito presentes nos livros didáticos tradicionais, e percebe-se que os alunos, em sua maioria, não apresentam um senso crítico em relação às variáveis presentes nos exercícios, aceitando a situação abordada sem maiores questionamentos.

No ambiente (5), são utilizados exercícios com referências à realidade, ou seja, situações reais, que podem ser históricas ou presentes, seguidas de um exercício para colocar à prova algum conceito. Como exemplo, imagine uma situação na qual fosse apresentada uma linha do tempo da evolução do salário-mínimo no Brasil, apresentando a influência da inflação de cada período sobre ele. Os alunos têm a oportunidade de trabalhar situações concretas que aconteceram ou acontecem em algum cenário.

Os ambientes citados acima têm por característica o paradigma do exercício. Já os ambientes (4) e (6) podem oferecer condições para se trabalhar atividades mais significativas com os estudantes, nas quais eles teriam condições de serem mais ativos no processo de ensino-aprendizagem. O ambiente (4) tem por característica apresentar os Cenários para Investigação com referências à semirrealidade, e o ambiente (6), por sua vez, aborda Cenários para Investigação com referências à realidade. Então, teriam a mesma natureza apresentada, respectivamente, os ambientes (3) e (5), porém, trabalhando-se em uma investigação, possibilitando incertezas, caminhos diversos e situações imprevistas que devem ser concebidas aqui como boas oportunidades para os alunos refletirem, questionarem, dialogarem entre si e com o professor e adquirirem seu *empowerment*.

Conhecendo-se os Ambientes de Aprendizagem propostos, Skovsmose (2000) sugere que o professor se mova entre eles durante o processo educacional. Percebe-se que a Educação Matemática ainda se alterna, principalmente, entre os ambientes (1) e (3), e, em alguns momentos, no ambiente (5). Para Skovsmose (2000), deve-se mover do paradigma do exercício, que constitui os ambientes (1), (3) e (5), em direção aos Cenários para Investigação. Essa mudança de direção pode representar uma série de desafios aos professores.

Observa-se que os Cenários para Investigação têm por característica a abordagem de um problema aberto, que admite mais de uma solução ou caminhos variados para uma mesma

solução. Isso pode representar um desafio ao professor, porque pode provocar um distanciamento de sua zona de conforto e lançá-lo em uma zona de risco. Skovsmose (2000) diz que toda essa situação pode representar uma quebra do “contrato didático”, como dito em seção anterior. Sumariamente, esse contrato seria um tipo de equilíbrio definido entre alunos e professores dentro do ambiente de aprendizagem. Isso se relaciona a como as questões são discutidas, quais são os significados buscados nas discussões, como o livro didático é organizado, como as tarefas são propostas pelo professor, etc.

No entanto, Skovsmose não aconselha que o professor se mova por completo para os ambientes de Cenários para Investigação, e não condena o uso de exercícios em sala de aula. O professor tem a possibilidade, por exemplo, de iniciar uma prática em sala convidando os alunos para um ambiente (4), promovendo discussões, diálogos e possíveis dúvidas matemáticas. Em seguida, a fim de consolidar o conteúdo trabalhado, pode promover atividades do ambiente (1), por exemplo.

Os ambientes de aprendizagem podem se constituir de diversas formas em sala de aula. Os agentes, professor e alunos, possuem grande poder de influenciar a constituição (ou não) desses ambientes no processo escolar. Todos os sujeitos envolvidos influenciam a dinâmica da sala de aula, ao expor suas ideias e conceitos, que são abastecidos por suas experiências passadas e suas perspectivas futuras.

Anteriormente, nesta seção, consideramos que o aceite ao convite para ser parte de um Cenário para Investigação está diretamente relacionado ao envolvimento do estudante no processo investigativo. Porém, esse envolvimento depende de muitas variáveis, algumas relacionadas a aspectos do dia a dia escolar (interesse pelo tema, relação professor-aluno, etc), e outras relacionadas a outros aspectos da vida do estudante, mas que interferem nas suas decisões em sala de aula. As experiências anteriores e as perspectivas futuras podem ter impacto decisivo no envolvimento dos estudantes nos processos de sala de aula. Em EMC, estamos nos referindo aos *backgrounds* e aos *foregrounds*<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> Pode-se pensar nas traduções de *Background* e *foreground*, respectivamente, como “plano de fundo” e “primeiro plano”.

### 1.3.3. Backgrounds e Foregrounds

Skovsmose (2014) propõe um diálogo acerca de *foreground* e *background* em um sentido amplo. Inicialmente, o autor pontua que

Há uma relação estreita entre as noções de *foreground* e *background*. Pode-se dizer que o *background* da pessoa influencia seu *foreground*. (...) O *background* da pessoa se refere a tudo que ela já viveu, enquanto que o seu *foreground* refere-se a tudo que pode vir a acontecer com ela. Enquanto o *foreground* da pessoa é algo aberto, o *background* de alguma maneira, é algo que já se cristalizou no passado (SKOVSMOSE, 2014, p. 35).

Os termos estão estreitamente relacionados às condições da pessoa. O *foreground* de um indivíduo representa as oportunidades futuras percebidas por ele, a partir de suas condições socioeconômicas e culturais. Baseia-se em indicadores e não representa o roteiro da vida de uma pessoa, porém, pode se constituir como um possível panorama do que ela pode vivenciar. O *background* pode ser compreendido como uma consolidação de tudo o que a pessoa vivenciou, ou seja, suas origens culturais, experiências, valores e caráter construídos ao longo da vida.

O *background* de uma pessoa pode influenciar seu *foreground*, mas isso não significa que o primeiro determina o segundo. Uma situação na qual se nota essa influência é apresentada por Skovsmose et al. (2009). Os autores investigaram os *backgrounds* e *foregrounds* de estudantes indígenas da tribo brasileira Kopenoty. A partir dos estudos, os jovens indígenas vislumbravam a possibilidade de ir para o curso superior (aspectos do *foreground*), mas movidos pelo desejo de voltar à tribo e ajudar seu povo, cujas dificuldades foram vivenciadas por esses jovens (aspectos do *background*).

Em outra oportunidade, Skovsmose et al. (2012) investigou os *backgrounds* e *foregrounds* de seis jovens de uma favela de São Paulo. A análise revelou que, diferentemente dos jovens indígenas, eles almejavam estudar para ter um futuro melhor e sair da favela.

Em ambos os casos, a partir das informações fornecidas pelos autores nos artigos, percebemos que os *backgrounds* podem influenciar os *foregrounds*, inclusive de maneira distinta em cada situação. Uma semelhança percebida é que tanto os jovens indígenas quanto os jovens da favela atribuem à aprendizagem Matemática um significado instrumental, que basicamente ocorre quando o estudante relaciona a sua aprendizagem a situações práticas de sua vida cotidiana. Nesse sentido, o estudo de Torisu (2018) traz a ideia do significado instrumental:

(...) o significado instrumental, que parece estar relacionado às necessidades da vida do estudante como, por exemplo, passar em exames vestibulares, e o significado cotidiano, que se relaciona à utilidade da Matemática em situações diárias, como o trabalho no campo (TORISU, 2018, p. 552).

O *background* de uma pessoa pode influenciar o seu *foreground*, mas, como afirmamos, não o determina. Se assim não fosse, pessoas que convivem em um mesmo grupo, partilhando das mesmas experiências e com os mesmos valores, portanto, com *backgrounds* parecidos, deveriam ter desejos e vislumbrar o futuro da mesma maneira. E isso não ocorre, necessariamente. Por outro lado, pessoas que fazem parte de grupos distintos, podem ter, em seus *backgrounds* e em seus *foregrounds*, aspectos que se assemelham. Torisu (2018) os denomina como “aspectos de ampla abrangência” dos *backgrounds* e dos *foregrounds*.

Os aspectos de ampla abrangência de *backgrounds* e *foregrounds* de pessoas de grupos distintos nos permitem compreender, muitas vezes, como essas pessoas agem, em várias situações, da mesma forma.

Skovsmose (2014) alerta para o fato de que o *foreground* da pessoa não representa fatos sociais para o longo de sua vida. Na realidade, tudo depende de como a pessoa vivencia as situações que a sua vida lhe apresenta. O modo como a pessoa vivencia suas experiências e as projeta em seu futuro pode moldar seu *foreground*.

A dinâmica da sala de aula está repleta de influências dos *backgrounds* e *foregrounds*, tanto de professores, quanto de alunos. O modo como um professor aborda determinado conteúdo, relaciona-se com seus alunos e lida com situações provocadas pelo ambiente acadêmico pode ser fruto de seus *backgrounds* e *foregrounds*. Da mesma forma, os alunos influenciam diretamente o andamento de uma aula, promovendo reflexões, discussões e lidando com as diversas situações que um aluno vivencia em sala, avultando-se seus *backgrounds* e *foregrounds*.

Neste estudo, consideramos importante o entendimento desses termos. Nas dissertações coletadas para análise, percebemos diversas situações em que os *backgrounds* e *foregrounds* de alunos e professores influenciaram o andamento da pesquisa. Na análise dos dados do presente estudo, abordamos novamente o assunto.

## CAPÍTULO 2

### A EDUCAÇÃO FINANCEIRA

O tema Educação Financeira está em voga. Um breve passeio pela *web* nos mostra a grande quantidade de vídeos, tutoriais, blogs, etc, destinados a ‘educar financeiramente’ as pessoas. Esse fenômeno parece ser reflexo da necessidade/dificuldade que muitas pessoas têm de resolver problemas causados pelo mau uso do dinheiro. E isso não é privilégio do Brasil. No mundo inteiro, as pessoas enfrentam problemas causados pela má organização das finanças.

Em documentos e canais do governo federal, podemos encontrar diversas alusões à importância da Educação Financeira em nossa sociedade, inclusive nas escolas. Por exemplo, ao longo do texto da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018), encontramos alguns excertos que exaltam a importância da abordagem da Educação Financeira na Educação Básica. Como exemplo, citamos o trecho abaixo.

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 (BNCC, 2018, p. 570).

Talvez, quando a abordagem da Educação Financeira for mais enfática na vida acadêmica do estudante, desde a escola básica, teremos cidadãos mais conscientes e seguros em suas tomadas de decisões financeiras.

No cenário internacional, a *Organisation for Economic Co-operation and Development*<sup>6</sup> (OECD<sup>7</sup>) tem sido importante para organizações, países e pesquisas, a fim de compreender a importância da Educação Financeira na sociedade. Podemos verificar concepções da OECD em relação à Educação Financeira, observando o trecho abaixo:

Educação Financeira é o processo pelo qual os consumidores financeiros/investidores melhoram a sua compreensão sobre os conceitos e

---

<sup>6</sup> Em português, Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

<sup>7</sup> A OECD é um comitê intergovernamental que tem como objetivo um compartilhamento de informações, dicas e políticas, intencionando melhorar e impulsionar o desenvolvimento econômico dos países-membros. Dentre esses países, destacam-se Austrália, Bélgica, Canadá, Chile, Estados Unidos, França, Japão, Portugal, dentre outros. O Brasil encontra-se, atualmente, dentro de um grupo chamado “Membros em potencial”, constituído por países que anseiam participar da organização efetivamente.



produtos financeiros e, através da informação, instrução e/ou aconselhamento objetivos, desenvolvam as habilidades e a confiança para tomar consciência de riscos e oportunidades financeiras, para fazer escolhas informadas, saber onde buscar ajuda e tomar outras medidas eficazes para melhorar a sua proteção e o seu bem-estar financeiro (OECD, 2005).

Embora discussões mais acaloradas sobre o tema pareçam ocorrer hoje, a preocupação com a saúde financeira dos cidadãos, por parte do governo federal, existe há alguns anos. Em 2010, o governo federal instituiu a Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF), cuja finalidade era “promover a educação financeira e previdenciária e contribuir para o fortalecimento da cidadania, a eficiência e solidez do sistema financeiro nacional e a tomada de decisões conscientes por parte dos consumidores” (BRASIL, 2010, p. 1). Essa iniciativa foi influenciada pelos estudos relacionados à Educação financeira, empreendidos pela Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OECD), iniciados em 2003, cuja importância foi reconhecida em 2006 pelo grupo dos oito países mais ricos e influentes do mundo (G8). Em 2008, a OECD instituiu a Rede Internacional de Educação Financeira<sup>8</sup> (INFE), da qual o Brasil participa desde o início, como parte do comitê consultivo (BRASIL, 2017).

Em 2017, o Banco Central do Brasil lançou os resultados de uma pesquisa elaborada e incentivada pela INFE, no âmbito da OECD, e adaptada para o Brasil, cujo objetivo foi aferir o nível de educação e inclusão financeiras da população brasileira e, dessa forma, compreender melhor a realidade do país, com vistas a auxiliar no desenho de políticas públicas mais efetivas. Os resultados evidenciaram que, na dimensão do conhecimento, os erros ocorrem por desconhecimento da Matemática Financeira. Na dimensão do comportamento, os resultados mostram que a maioria dos participantes não se preocupa em realizar orçamento familiar, não pesquisa as melhores taxas, quando vão contratar serviços e produtos financeiros, não possui o hábito de poupar, sobretudo a camada de mais renda da população (BRASIL, 2017).

Ressaltamos que a Educação Financeira é vista pelos pesquisadores e pela OECD como um ensino de finanças pessoais. Ela estaria ligada estritamente à tomada de decisões financeiras e ao melhor uso do dinheiro em sua organização de finanças. O objetivo dessa Educação Financeira proposta é de formar cidadãos consumidores mais conscientes e lúcidos financeiramente.

No âmbito acadêmico, muitas pesquisas têm sido realizadas com foco na Educação Financeira, destacando-se as pesquisas na área da Educação Matemática, cujo número aumentou consideravelmente a partir de 2010.

---

<sup>8</sup> International Network on Financial Education (INFE)

Pode-se observar que, para a OECD e os autores que se baseiam nela, a Educação Financeira está ligada a um ensino de finanças pessoais, ou seja, como os indivíduos, consumidores/investidores podem utilizar melhor o seu dinheiro, tomando decisões financeiras com consciência. Portanto, pode-se vislumbrar que o objetivo geral dessa Educação Financeira é a de formar cidadãos consumidores mais conscientes e lúcidos em situações financeiro-econômicas.

Na Educação Matemática, conseguimos observar alguns termos que têm sido trazidos à baila durante discussões que envolvem a Educação Financeira. Dentre eles, está a terminologia “matemática financeiro-econômica”, que está relacionada à utilização, pelo indivíduo, de conceitos da Matemática Financeira escolar, ou seja, assuntos como proporção, juros simples e compostos, porcentagem, dentre outros, em situações de cunho financeiro. O termo é utilizado, principalmente, por Kistemann Jr. (2011), ajudando em nosso entendimento de que o indivíduo deve tomar decisões financeiras em situações cotidianas e utilizar a Matemática durante o processo. Segundo o pesquisador, ao se deparar com situações do dia a dia que envolvam conceitos desta Matemática, o indivíduo poderá desenvolver o que ele chama de **Matemacia Financeiro-Econômica**, que pode ser definida como a habilidade de interpretar textos e situações que envolvam o trato de dinheiro e tomada de decisões financeiras.

Kistemann Jr. (2011) ajuda em nossa compreensão de que a Educação Financeira deve ser discutida em nossa sociedade atual, com foco em assuntos como planejamento financeiro, estudo e tomada de decisões conscientes de consumo. Um indivíduo consciente e lúcido em questões financeiro-econômicas deve evitar ser enganado ou levado ao prejuízo. Aqui, chamamos a atenção para o que Kistemann Jr. (2011, p. 30) chama de “adquirir hábitos que propiciem a arte de manejar criticamente os objetos matemáticos de cunho financeiro-econômicos”, ou seja, o indivíduo pode utilizar da Matemática a seu favor, inclusive a Matemática escolar básica.

Outro termo importante de ser entendido é o “letramento financeiro”, considerando-o próximo à Matemacia Financeira-Econômica. Orton (2007) ajuda em nosso entendimento acerca do termo, na seguinte passagem:

Refere-se à capacidade de ler, analisar e interpretar as condições financeiras pessoais que afetam o bem-estar em nível material. Inclui a capacidade de discernir sobre decisões financeiras, discutir sobre dinheiro e assuntos financeiros. Planejar o futuro e responder de forma competente às várias etapas e acontecimentos da vida que afetam as decisões financeiras, incluindo acontecimentos da economia em geral (ORTON, 2007, p. 17 apud TEIXEIRA, 2015).

Para Teixeira (2015), o letramento financeiro pode auxiliar o indivíduo no desenvolvimento de sua Educação Financeira. A medida em que o indivíduo consegue interpretar e analisar a sua realidade financeira, situações macroeconômicas e, além disso, consegue discutir sobre assuntos financeiro-econômicos, ele está adquirindo seu letramento financeiro. A consequência disso pode se concretizar na sua (re)educação financeira.

Teixeira (2015) contribui com a compreensão da relação entre o letramento financeiro e a Educação Financeira. Para ele, o letramento financeiro é imprescindível para o bom desenvolvimento da Educação Financeira, admitindo a concepção de aumentar o letramento por intermédio de competências financeiras (compreensão de serviços e situações que envolvam o trato de dinheiro).

## **2.1. A Educação Financeira Escolar**

Considerando agora a Educação Financeira na Educação Básica, podemos nos voltar para um termo mais característico, a Educação Financeira Escolar. Silva e Powell (2013) ajudam em nosso entendimento da Educação Financeira voltada para a escola, ao apresentar seus principais objetivos:

- compreender as noções básicas de finanças e economia para que desenvolvam uma leitura crítica das informações financeiras presentes na sociedade;
- aprender a utilizar os conhecimentos de matemática (escolar e financeira) para fundamentar a tomada de decisões em questões financeiras;
- desenvolver um pensamento analítico sobre questões financeiras, isto é, um pensamento que permita avaliar oportunidades, riscos e as armadilhas em questões financeiras;
- desenvolver uma metodologia de planejamento, administração e investimento de suas finanças através da tomada de decisões fundamentadas matematicamente em sua vida pessoal e no auxílio ao seu núcleo familiar;
- analisar criticamente os temas atuais da sociedade de consumo; (SILVA e POWELL, 2013, p.13).

As ideias apresentadas pelos pesquisadores trazem elementos que permitem a reflexão rumo à compreensão do papel da Educação Financeira nas escolas. Conceitos envolvendo Matemática Financeira são úteis, assim como a utilização de planejamento e noções básicas de

economia. Todos esses aspectos citados são voltados a uma melhor tomada de decisões em situações financeiras.

Um indivíduo (aluno) em contato com a Educação Financeira deve estar munido de conhecimentos básicos da Matemática Financeira Escolar. Esses conhecimentos devem ser utilizados a favor de uma melhor tomada de decisões financeiras, colocando em prática noções de economia e finanças. Portanto, o conhecimento introduzido na escola deve servir de base para o indivíduo administrar com segurança e planejamento sua vida financeira.

Massante (2017), em sua pesquisa acerca de design de currículo para Educação Financeira, baseada em documentos da OECD, observou que existem grupos vulneráveis de cidadãos, em relação às finanças, aos quais o governo deveria dar mais atenção. Dentre os três grupos vulneráveis, destaca-se o de jovens.

A partir das pesquisas, a OCDE identificou a existência de três grupos vulneráveis de cidadãos que os governos dos países-membros deveriam observar. O primeiro grupo são os trabalhadores que precisam financiar sua própria aposentadoria; o segundo grupo são consumidores, em particular, jovens, que se endividam por não saber administrar o seu dinheiro; e o terceiro grupo são as pessoas que não participam do sistema financeiro, ou seja, não possuem nem mesmo uma conta bancária (OCDE, 2005a apud MASSANTE 2017).

Observando a preocupação da OECD e, conseqüentemente, dos governos, em relação ao uso do dinheiro por parte dos jovens, reconhecemos que a Educação Financeira Escolar pode ser um importante aliado na formação do jovem para uma vida financeira saudável. A partir do momento que o estudante entra em contato com a EF, desde o início de sua vida acadêmica, vislumbra-se que ele terá melhores condições de usar seu dinheiro com consciência, desde seus primeiros salários.

Portanto, a partir dos autores trazidos, verificamos que a Educação Financeira é voltada para o desenvolvimento de um pensamento crítico, visando melhores tomadas de decisões financeiras, aplicando planejamentos, investimentos e organização de finanças. Embora os conhecimentos matemáticos inerentes ao processo de Educação Financeira sejam fundamentais, o foco maior está na capacidade de organização, análise e tomada de decisão financeiro-econômica.

Na Educação Financeira Escolar, busca-se a introdução da Educação Financeira de um indivíduo, a partir da escola básica, e a Matemática é vista como uma parte do processo.

Portanto, a Matemática (Financeira) é mais presente, pois, na rotina escolar, os estudantes estão em contato com conceitos que podem auxiliá-los em seu processo de Educação Financeira.

Vislumbramos a Educação Financeira muito próxima ao conceito proposto por Silva e Powell (2013) e outros pesquisadores, que a consideram como um compilado de ensino, tratamento e organização de finanças pessoais, algo voltado para o âmbito familiar, relacionado ao melhor trato do dinheiro, visando sempre tomar melhores decisões em situações financeiras.

Portanto, entendemos que a Matemática utilizada em situações em que a Educação Financeira do indivíduo é colocada à prova está relacionada à Matemática da escola básica. São exemplos de ferramentas que envolvem esse tipo de Matemática: proporcionalidade, porcentagem e juros simples.

Acreditamos que, quando o indivíduo está em contato com situações financeiras e utiliza a Matemática Financeira, desde conceitos básicos àqueles mais avançados, ele interpreta melhor situações do cotidiano que são contextualizadas por um cenário econômico. Relembramos a situação de empréstimo bancário, na qual sistemas de amortização são considerados, ou em um caso de aumento real de salário, em que a inflação deve ser considerada, uma situação em que a pessoa deve analisar qual seria o melhor investimento, com maior rentabilidade, ou ainda uma decisão *make or buy*<sup>9</sup>, situação em que uma empresa deve decidir entre produzir, fazer um produto, insumo ou material, em vez de comprá-lo. A Matemática-Financeiro-Econômica é essencial em situações como essas, para o entendimento/reflexão de algumas situações de cunho financeiro-econômico.

Apesar de os exemplos trazidos não serem situações comuns no dia a dia de todas as pessoas, acreditamos que, em algum(uns) momento(s) da vida, o indivíduo pode se deparar com algum cenário desse tipo.

---

<sup>9</sup> Pode-se traduzir como decisão “fazer ou comprar”.

## CAPÍTULO 3

### PERCURSO METODOLÓGICO

Neste capítulo, apresentamos os aspectos metodológicos da presente pesquisa, de cunho qualitativo. Inicialmente, retomamos o objetivo geral, os objetivos específicos e a questão de investigação. Em seguida, explicitamos os procedimentos de coleta de dados.

Como discutido na Introdução deste trabalho, as inquietações do pesquisador levaram à seguinte questão de investigação:

*“Como pesquisas com foco na Educação Financeira, desenvolvidas em Mestrados Profissionais de Minas Gerais, dialogam com o arcabouço teórico da Educação Matemática Crítica?”*

Temos, como objetivo geral: investigar e analisar, a partir dos resultados de pesquisas de três mestrados profissionais de Minas Gerais, com foco na Educação Financeira, possíveis conexões e diálogos com o bojo teórico da Educação Matemática Crítica. Para atingir tal objetivo, listamos os seguintes objetivos específicos:

- Realizar um levantamento de todas as dissertações de três mestrados profissionais do estado de Minas Gerais, que têm como foco a Educação Financeira;
- Realizar a leitura das dissertações encontradas no levantamento, dando atenção maior para o objetivo geral, o referencial teórico, a metodologia e os resultados de cada uma delas;
- Analisar as dissertações, buscando ideias, conceitos e conexões em passagens dos textos que dialoguem com aspectos encontrados no arcabouço teórico da Educação Matemática Crítica.

Para atender às demandas estabelecidas, nos debruçamos sobre leituras cuidadosas de quarenta e duas (42) dissertações, com foco na Educação Financeira, produzidas em três programas de Mestrado Profissional do estado de Minas Gerais: da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-MG), da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) e da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). A partir das dissertações, passamos a organizar um conjunto de dados (*corpus*), cuja análise nos levasse a atingir o objetivo da pesquisa. A

escolha dos programas justifica-se por eles serem os únicos do estado que possuem pesquisas no campo da Educação Matemática.

Realizamos o nosso estudo analisando apenas dissertações de programas de Mestrado Profissional, para o levantamento da bibliografia, por duas razões principais: (i) são programas compostos por profissionais da área, portanto, os pesquisadores são, em geral, professores em exercício que vão aplicar suas pesquisas empíricas em salas de aula de Matemática; (ii) conseguimos um número expressivo de dissertações para que pudéssemos realizar uma análise de dados satisfatória e responder à questão de investigação.

Outro programa, o Mestrado Profissional Educação e Docência (Promestre), da Universidade Federal de Minas Gerais, também possui uma linha de pesquisa em Educação Matemática. Contudo, ao buscarmos por estudos com foco na Educação Financeira, no banco de dissertações do programa, não obtivemos resultados. Portanto, apenas dissertações das três universidades citadas no parágrafo anterior compuseram o *corpus* da presente pesquisa.

Nosso estudo possui características de pesquisa bibliográfica, pois pretende analisar documentos de domínio científico, sem precisar recorrer aos fatos/fenômenos da realidade empírica. GIL (1994, apud LIMA; MIOTO, 2007) considera que a pesquisa bibliográfica permite que o pesquisador alcance muitas informações e dados dispersos em inúmeras publicações, além de auxiliar na definição do quadro conceitual que envolve o objeto de estudo proposto.

Nesse momento, é oportuno diferenciar o conceito de pesquisa bibliográfica de dois outros conceitos, comumente considerados como sinônimos desse tipo de pesquisa: a revisão bibliográfica e a pesquisa documental.

A revisão bibliográfica é parte importante de qualquer pesquisa (GARCIA, 2016), mas é diferente de uma pesquisa bibliográfica. A revisão tem como objetivo apresentar o cenário das pesquisas cujo tema é próximo daquele que desejamos pesquisar. Ela contribui para localizar a nossa pesquisa no universo de pesquisas com mesmo foco. O que a nossa pesquisa apresenta de diferente das demais? Que aspectos a aproximam das demais? São perguntas que podem ser respondidas a partir da revisão bibliográfica. Suas fontes de dados são livros, artigos, dissertações e teses, assim como as fontes da pesquisa bibliográfica. Contudo, a pesquisa bibliográfica vai além de apresentar um conjunto de pesquisas que têm em comum determinado tema. Ela pretende responder a uma questão investigativa, a partir dos dados encontrados na revisão da literatura, com contribuições para o avanço da pesquisa na área (GIL, 1999). Portanto, a pesquisa bibliográfica difere da revisão bibliográfica, “uma vez que vai além da

simples observação de dados contidos nas fontes pesquisadas, pois imprime sobre eles a teoria, a compreensão crítica do significado neles existente” (LIMA; MIOTO, 2007).

Tanto a pesquisa documental quanto a pesquisa bibliográfica utilizam documentos como principais fontes de dados. O que as diferencia é o tipo de documentos utilizados. Na pesquisa bibliográfica, como informamos, os documentos são livros, periódicos, ensaios críticos, dissertações, teses, artigos, considerados fontes secundárias, por já terem passado por algum tratamento analítico científico. Na pesquisa documental, os documentos são considerados fontes primárias, que ainda não receberam nenhum tratamento científico, como relatórios, reportagens de jornais, revistas, cartas, filmes, gravações, fotografias, entre outras matérias de divulgação (OLIVEIRA, 2007, apud SÁ-SILVA; ALMEIDA; GUINDANI, 2009).

Além disso, Garcia (2016) considera que,

Para uma adequada comprovação de que a pesquisa realizada é uma pesquisa bibliográfica, o pesquisador deve propor um problema de pesquisa e um objetivo que estejam em consonância e que a resposta que será buscada esteja nos livros, artigos, teses, dissertações e ainda, com o advento da internet, muitos dados poderão ser buscados na rede, ou ainda, a resposta encontrada seja o contrário do que está nos livros e artigos. As pesquisas que podem ser classificadas como bibliográficas são, na sua maioria, aquelas que buscam discutir sobre ideologias ou ainda as que buscam conhecer e analisar as contribuições culturais ou científicas do passado sobre um determinado assunto, tema ou problema (GARCIA, 2016, p. 3).

Entendemos, portanto, a partir das informações acima, que a presente pesquisa é do tipo bibliográfica, pois estamos propondo, claramente, um problema de pesquisa a partir da questão de investigação exposta anteriormente.

### **3.1. Os procedimentos de pesquisa**

De acordo com Salvador (1986), citado por Lima e Miotto (2007), a realização de uma pesquisa bibliográfica deve seguir uma sequência de procedimentos que compreende quatro fases de um processo contínuo.

A primeira fase seria a *Elaboração do projeto de pesquisa*, na qual ocorre a escolha do tema, formula-se a questão de pesquisa e elabora-se o plano que visa buscar a resposta à questão proposta. No caso de nosso estudo, o projeto de pesquisa foi elaborado ao longo de 2019, com a escolha do tema, formulação da questão de investigação, leitura dos textos de nosso



referencial teórico e revisão bibliográfica (não pesquisa bibliográfica). Ressaltamos que, naquele momento, nosso objetivo de pesquisa era diferente.

O ano de 2020 foi marcado pela pandemia do *corona vírus*, que matou milhares de pessoas por todo o mundo. Sem absolutamente nenhum tipo de distinção, a doença atingiu todos os países, inclusive o Brasil, com consequências na saúde, economia e na educação. As aulas em escolas, universidades e centros de ensino foram suspensas. A coleta de dados dessa primeira versão do projeto seria realizada, presencialmente, em uma universidade, mas, devido à suspensão das aulas, ficamos impossibilitados de fazê-lo. Foi nesse cenário que decidimos alterar a rota da pesquisa. Mantivemos o desejo de trabalhar com o tema da Educação Financeira, e direcionamos o estudo para uma pesquisa bibliográfica.

Portanto, a primeira fase dessa nova pesquisa foi a reelaboração do projeto. Uma nova questão de pesquisa foi formulada, bem como os objetivos e procedimentos.

Na segunda fase, denominada por Salvador (1986) de *Investigação das soluções*, são selecionados os dados para análise. Ela ocorre dividida em dois momentos, o levantamento da bibliografia e o levantamento das informações contidas na mesma. Assim, neste estudo, essa fase representa o estudo dos dados e informações presentes nas dissertações coletadas.

Portanto, os dados foram selecionados em dois momentos distintos: primeiro, em um levantamento das dissertações nas páginas oficiais das universidades e, em seguida, em um processo de refinamento, selecionando as informações nelas contidas que nos interessavam para a pesquisa.

A seleção das dissertações foi realizada a partir da leitura dos títulos e dos resumos, para confirmarmos que cada pesquisa tinha como foco a Educação Financeira. Em seguida, foi elaborada uma planilha, contendo dados importantes de cada dissertação selecionada: ano, autor, orientador, título, questão de investigação, objetivos, referencial teórico, metodologia e resultados. Após a confecção da tabela, as dissertações foram lidas, relidas e, delas, selecionados trechos, falas, passagens, palavras que, no nosso entendimento, dialogam com as discussões travadas em Educação Matemática Crítica (EMC). Essa fase foi muito importante para a pesquisa, porque a maior parte das pesquisas selecionadas não utilizou a EMC como referencial teórico, exigindo dos pesquisadores um bom conhecimento dessa teoria para encontrar, nos dados das dissertações, elementos que com ela dialogassem.

A próxima fase foi a *Análise explicativa das soluções*, que, segundo Salvador (1986), consiste em analisar o conteúdo da documentação na perspectiva do pesquisador. Essa fase não está mais ligada à exploração do material pertinente ao estudo propriamente. Nela, o

pesquisador precisa ter a capacidade crítica para explicar ou justificar os dados e/ou informações contidas no material selecionado.

Em nosso estudo, essa etapa foi realizada como complementar a anterior. Após a seleção de dados realizada na fase anterior, eles foram analisados à luz do que tem sido discutido em EMC. Vale ressaltar que, além dos dados da tabela, outras partes das dissertações eram revisitadas para esclarecimentos de dúvidas e/ou complementação de informações. Esse olhar dos pesquisadores para os dados possibilitou o surgimento de quatro categorias de análise relacionadas à EMC, nas quais os dados selecionados foram organizados. Essas categorias são descritas no capítulo de análise dos dados.

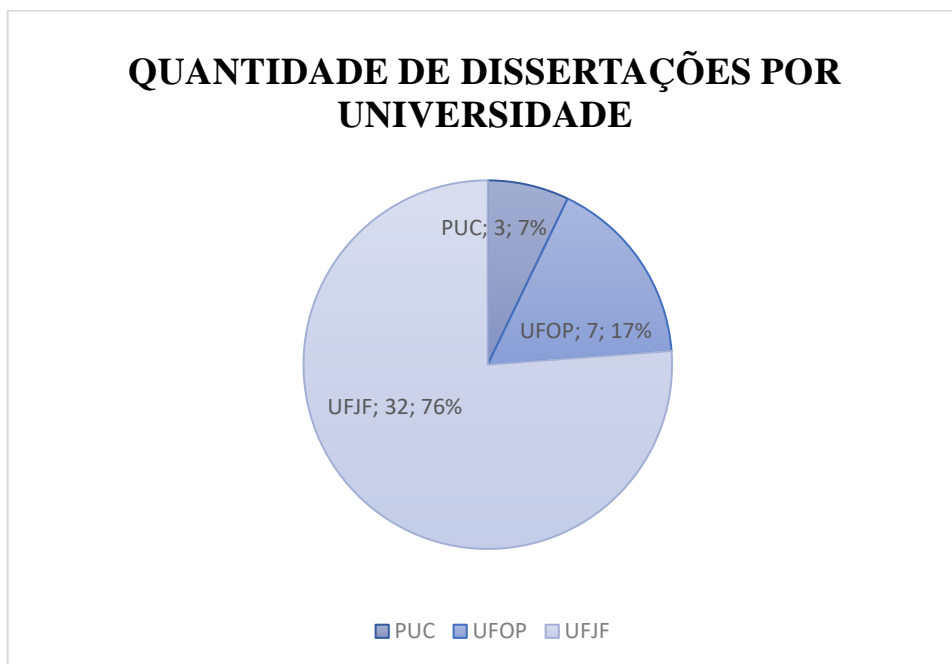
A seguir, apresentamos os dados das dissertações selecionadas.

## CAPÍTULO 4

### APRESENTAÇÃO DOS DADOS

Neste capítulo, apresentamos os dados coletados a partir das dissertações com foco na Educação Financeira, selecionadas dos programas de Mestrado Profissional da PUC-MG, da UFOP e da UFJF. Os estudos foram selecionados a partir das leituras, principalmente, do título e do resumo das pesquisas, considerando a premissa de que apresentassem a Educação Financeira como temática principal. Foram encontrados 42 trabalhos e, no gráfico a seguir, podemos observar o número de dissertações encontradas em cada uma das universidades.

**Gráfico 1** – Quantidade de dissertações por universidade



Fonte: Dados da pesquisa

Destaca-se o programa da UFJF que, desde seu início, em 2009, vem contribuindo sistematicamente com os estudos em Educação Financeira. Destacam-se dois pesquisadores do corpo docente desse programa que orientaram grande parte dos trabalhos: o Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Jr. e o Prof. Dr. Amarildo Melchhiades da Silva, que foram orientadores de, respectivamente, sete e doze estudos com a temática da Educação Financeira.

O Gráfico 2, a seguir, contém a produção de dissertações por ano do conjunto de universidades, a partir de 2012.

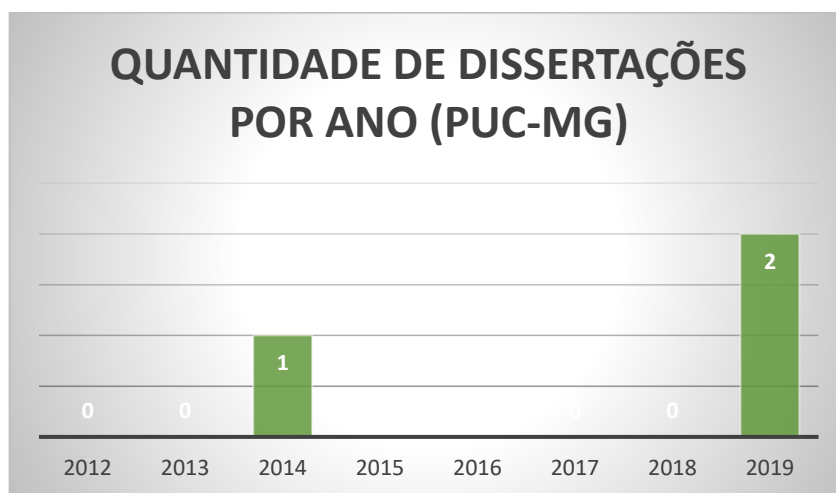
**Gráfico 2** – Quantidade de dissertações produzidas por ano



Fonte: Dados da pesquisa

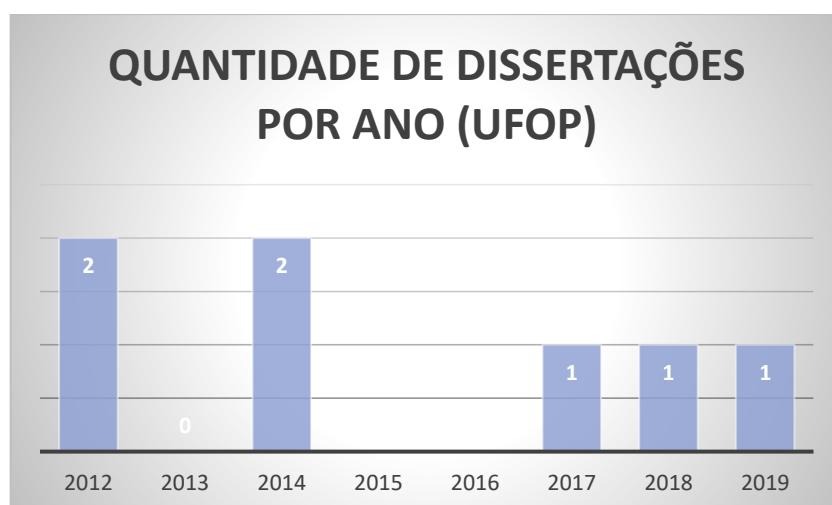
Os gráficos 3, 4 e 5 apresentam a relação da quantidade de dissertações por ano em cada uma das universidades.

**Gráfico 3** – Quantidade de dissertações produzidas por ano (PUC-MG)



Fonte: Dados da pesquisa

**Gráfico 4** – Quantidade de dissertações produzidas por ano (UFOP)



Fonte: Dados da pesquisa

**Gráfico 5** – Quantidade de dissertações produzidas por ano (UFJF)

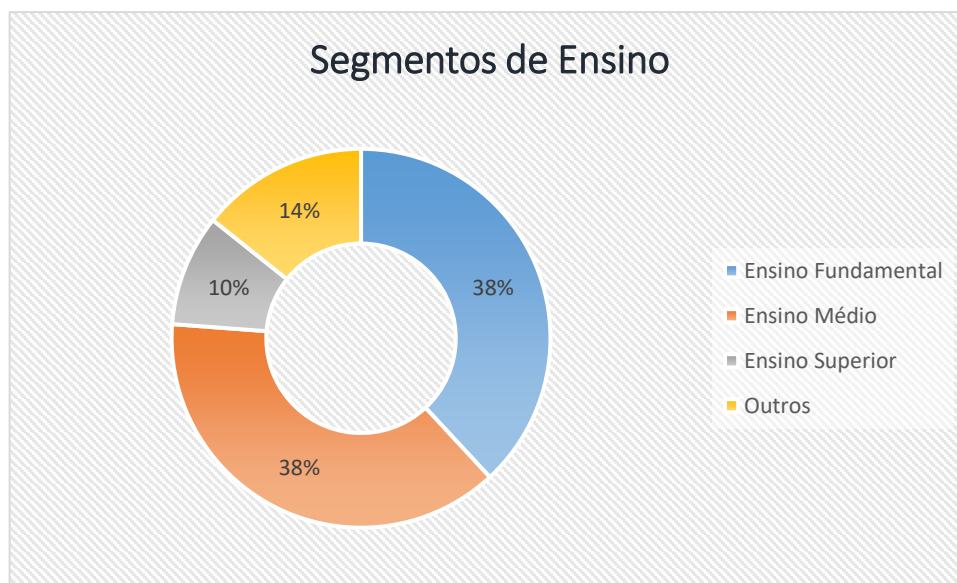


Fonte: Dados da pesquisa

Coincidentemente, UFJF e UFOP tiveram seus primeiros trabalhos sobre o tema Educação Financeira publicados em 2012. Observamos a média de produção anual, que se aproxima de cinco, considerando todos os trabalhos, e podemos reparar, também, que nos três últimos anos o número de pesquisas parece estável, mas uma estabilidade representada por um total de pesquisas mais alto, comparado aos de outros anos (à exceção de 2014). Isso pode se justificar pelo crescente interesse do público pela Educação Financeira na atualidade, inclusive no universo acadêmico. Portanto, percebemos maiores discussões envolvendo o tema em escolas, páginas e ações do governo federal, personalidades da *internet*, dentre outros.

O Gráfico 6 contém a relação de segmentos da Educação em que cada estudo realizou suas pesquisas empíricas. O campo “Outros” representa aqueles dois estudos em que não houve pesquisa empírica e quatro em que o segmento não era definido.

**Gráfico 6 – Segmentos de Ensino**



Fonte: Dados da pesquisa

O Ensino Fundamental e o Ensino Médio, com 16 pesquisas cada, foram os mais contemplados nas pesquisas empíricas. Isso nos permite refletir que a Educação Básica tem sido o principal alvo dos pesquisadores, devido ao público que a compõe, crianças e jovens. O Ensino Superior foi o cenário de quatro trabalhos, mostrando que a Educação Financeira tem sido menos trabalhada em pesquisas acadêmicas com o público do segmento.

Durante o percurso metodológico da presente pesquisa, na fase de *Investigação das Soluções*, selecionamos informações contidas em cada uma das dissertações e as dispusemos em uma planilha feita no *software* Excel. A partir dessa planilha, pudemos organizar os dados contidos em cada texto a partir das seguintes categorias: ano, autor, orientador, título, questão de investigação e objetivo geral, referencial teórico, metodologia e resultados. Após leituras e releituras das dissertações, selecionamos trechos, passagens e falas dos pesquisadores que, em nossa perspectiva, dialogavam com aspectos teóricos da Educação Matemática Crítica (EMC).

Ressaltamos que, de todos os estudos, apenas seis, aproximadamente 14% do total, utilizaram princípios de EMC em seu referencial teórico. Portanto, a maioria não utilizou ou fez qualquer menção à EMC, seja nas referências teóricas, seja nas análises. Ainda assim, em todos os trabalhos foram observados trechos que, na nossa percepção, dialogavam de alguma forma com a EMC.

Durante as leituras, percebemos que a maioria dos diálogos entre o texto e a teoria se encontravam nos resultados da pesquisa. Também selecionamos algumas passagens na metodologia e no objetivo geral, que apresentavam vestígios, leves tinturas de aspectos da EMC.

A seguir, apresentamos uma tabela-resumo, contendo algumas informações da planilha elaborada: autor e ano da defesa, alguns excertos dos textos selecionados dos resultados e referências a aspectos da EMC, percebidas pelo pesquisador do presente estudo. Inicialmente, apresentamos as dissertações selecionadas na PUC-MG.

**Tabela 1 – Dissertações selecionadas da PUC-MG**

<b>DISSERTAÇÕES – PUC-MG</b>		
<b>AUTOR (ANO)</b>	<b>TRECHOS SELECIONADOS</b>	<b>DIÁLOGOS COM A EMC</b>
SANTOS (2019)	1) "Percebeu-se, ao final, que, além da assimilação dos conteúdos matemáticos, os alunos conseguiram compreender bem as situações do mundo financeiro que foram propostas."; 2) "a metodologia das sequências didáticas investigativas possibilitou uma estrutura de estudo diferente da forma habitual com que os conteúdos da matemática são trabalhados."; 3) "Já na turma do 9º ano percebeu-se uma riqueza maior com relação a palavras do mercado financeiro, como tesouro Selic, investimentos, aquisições, aplicações e poupança." 4) "Muitos entregaram metade do tema em branco, provavelmente, por inferência da autora, ficaram com “preguiça” diante do número extenso de atividades."	1) Matemacia Financeiro-Econômica; 2) Direcionamento a situações fora do ambiente educacional e contramão ao Paradigma do Exercício; 3) Matemacia Financeiro-Econômica; 4) Cenários para Investigação - Não aceite do convite por parte de alguns alunos.
CHAVES (2019)	1) "As discussões realizadas neste trabalho propiciaram contribuições que enriqueceram o uso da Educação Financeira na prática cotidiana."; 2) "O uso de tecnologia no ensino não isenta o professor do tempo de dedicação para preparação, customização do material didático, seleção e organização dos materiais da aula. Na verdade, o uso de tecnologia requer do professor o desenvolvimento de novas habilidades, tais como planejamento, organização, crítica do material e gestão."; 3) "Durante as aulas, foi possível reconhecer a Matemática como ferramenta para o entendimento de problemas do cotidiano "	1) Papel da Matemática na sociedade; 2) Zona de risco (Professor); 3) Problemas contextualizados, com situações fora do ambiente educacional. Obs.: Sala de aula invertida (contramão ao Paradigma do Exercício).
CUNHA (2014)	1) "Desenvolvemos um trabalho formador no sentido político, pois discutimos sobre as necessidades dos planos governamentais para o coletivo."; 2) "puderam se sentir mais seguros de si quanto a algumas situações do mundo econômico-financeiro, apesar da inocência de suas projeções, própria aos jovens "; 3) "Alcançamos o objetivo de “Identificar atividades que promovam uma compreensão das situações reais em Matemática Financeira”"	1) <i>Empowerment</i> ; 2) <i>Empowerment</i> ; 3) Problemas contextualizados, com situações fora do ambiente educacional; Obs.: Foram promovidos diálogos e reflexões com os alunos, a partir de

		discussões e conversas sobre as tarefas propostas.
--	--	--

Fonte: Dados da pesquisa

As três dissertações encontradas na PUC-MG apresentaram diálogos com a Educação Matemática Crítica, apesar de os pesquisadores não utilizarem a EMC como referencial. Em todas elas, as tarefas propostas foram de problemas contextualizados, de natureza aberta e, em sua maioria, admitindo vários caminhos para se chegar à resposta ou às respostas das tarefas. Essa situação pode caracterizar um distanciamento do Paradigma do Exercício.

A seguir, a Tabela 2 apresenta um resumo de trechos e diálogos com a EMC, encontrados nas dissertações selecionadas da UFOP.

**Tabela 2 – Dissertações selecionadas da UFOP**

<b>DISSERTAÇÕES – UFOP</b>		
<b>AUTOR (ANO)</b>	<b>TRECHOS SELECIONADOS</b>	<b>DIÁLOGOS COM A EMC</b>
RAIMUNDI (2019)	<p>1) “Essa ação pedagógica contribuiu para que os participantes compreendessem os fundamentos financeiros subjacentes às práticas cotidianas, como, por exemplo, a capacidade de leitura e interpretação de juros simples e compostos em financiamentos, das promoções, das propagandas e das Black Fridays, que foram contextualizadas na elaboração das atividades do trabalho de campo conduzido nesse estudo.” 2) “Por conseguinte, a elaboração dessas atividades curriculares contribuiu para o desenvolvimento da cidadania dos participantes, preparando-os para resolvê-las por meio da reflexão crítica sobre os resultados obtidos nessas operações. Nesse sentido, essa ação pedagógica promoveu o desenvolvimento de participantes capazes de refletir criticamente sobre a tomada de decisões financeiras.” 3) "resultados mostram que as atividades propostas em sala de aula estavam relacionadas com o desenvolvimento da literacia, da materacia e da tecnoracia dos participantes desse estudo, possibilitando que as situações-problema cotidianas trabalhadas em sala de aula fossem solucionadas com a aplicação dos instrumentos comunicativos, analíticos, materiais e tecnológicos, que propiciaram o desenvolvimento da reflexão crítica sobre os fenômenos presentes na vida diária." 4) "a proposta de resolução de situações problema possibilitou que os participantes expusessem as suas técnicas de resolução das atividades propostas, contribuindo para que os colegas dispusessem de mais alternativas de resolução quando se depararam com situações semelhantes." 5) "as atividades propostas nesse estudo propiciaram o desenvolvimento do diálogo entre os saberes e fazeres oriundos do cotidiano dos alunos com a estrutura do conhecimento matemático acadêmico."</p>	<p>1) Matemacia Financeiro-Econômica;</p> <p>2) Cidadania crítica; tomada de decisões financeiras conscientes; Matemacia Financeiro-Econômica.</p> <p>3) Matemacia Financeiro-Econômica; contramão ao Paradigma do exercício;</p> <p>4) Contraposição ao Paradigma do Exercício;</p> <p>5) Contraposição ao Paradigma do Exercício; Reflexões e diálogos.</p>



<p>SODRÉ (2018)</p>	<p>1) "introdução ao universo do dinheiro para assumir posições sobre questões financeiras, apropriação de conhecimento para tomada de decisão crítica sobre questões financeiras e tomada de decisão sobre autonomia e posições críticas sobre questões financeiras na vida pessoal, familiar e social" 2) "A situação didática proposta nesse trabalho apoiou-se na prática pedagógica que permitiu que os participantes trabalhassem em grupo realizando uma sequência didática organizada pela professora pesquisadora, e tivessem liberdade de expressar diversas opiniões e conhecimentos, estabelecendo, assim, um contrato didático que permitiu que os participantes dialogassem com a professora pesquisadora e com os colegas, e que a professora pesquisadora contribuísse com a aprendizagem de todos."</p>	<p>1 Matemacia Financeiro-Econômica;</p> <p>2) Alunos participando ativamente, no controle do processo; Reflexões e diálogos.</p> <p>**Problemas contextualizados.</p>
<p>PINHEIRO (2017)</p>	<p>1) "procurou trazer a bagagem cultural dos participantes para a prática docente por meio de situações contextualizadas e desenvolvidas em Libras, como, por exemplo, o cálculo da porcentagem dos alunos e alunas que estavam presentes em uma determinada aula, a simulação de uma compra e venda de chocolates e a realização de um minimercado em sala de aula" 2) "A Educação Financeira para alunos Surdos tem como objetivo contribuir para o desenvolvimento da criticidade, da autonomia e da cidadania dessa parcela da população escolar através da elaboração de atividades que os direcionem para a reflexão crítica sobre a influência que o conhecimento matemático e financeiro exerce em suas vidas pessoais." 3) "a utilização de informações provenientes do cotidiano dos participantes subsidiou a aquisição de conhecimentos da Educação Financeira por meio da elaboração de uma ação pedagógica composto por atividades matemáticas contextualizadas e condizentes com a realidade dos participantes."</p>	<p>1) <i>Background e foreground</i>; Cenários para Investigação (ambiente de aprendizagem em semirrealidade);</p> <p>2) <i>Empowerment e Matemacia Financeiro-Econômica</i>;</p> <p>3) Contraposição ao Paradigma do Exercício.</p>
<p>MOREIRA (2014)</p>	<p>1) "Constatou-se que houve, também, produção de reflexões a respeito de questões da realidade e da Matemática. Os participantes demonstraram criticidade em suas manifestações ao analisar situações de Semi-realidade e situações da Realidade. Notou-se que os participantes compreenderam como a Matemática está operando no cotidiano da sociedade em algumas situações que abrangem a Matemática Financeira." 2) "Com isso, registrou-se o enfraquecimento das autoridades em sala de aula, retirando o professor de uma zona de conforto e colocando-o em uma "zona de risco". Dessa forma, questões e situações imprevisíveis permearam as aulas"</p>	<p>1) Reflexões (alunos); Matemacia Financeiro-Econômica;</p> <p>3) Zona de risco para o professor (zona de possibilidades); Cenários para Investigação se constituindo.</p>
<p>ALVES (2014)</p>	<p>1) "O desenvolvimento das atividades que compuseram essas sequências didáticas possibilitou aos alunos compreender a importância da utilização de conteúdos da Educação Financeira no cotidiano, evitando que a população fosse facilmente enganada pelos comerciantes." 2) "Assim, as discussões, os debates, as análises e o trabalho pedagógico realizado com os alunos em sala de aula sobre esses conteúdos contribuíram para o desenvolvimento da cidadania. " 3) "os resultados</p>	<p>1) Matemacia Financeiro-Econômica / <i>Empowerment</i>;</p> <p>2) Diálogo entre professor e alunos; desenvolvimento da cidadania.</p>

	mostraram que existiam possibilidades de contribuição para a formação da cidadania dos alunos por meio do processo de ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos da Educação Financeira."	3) <i>Empowerment</i> por meio da Educação Financeira.
SOUSA (2012)	"a Educação Financeira promove a reinserção do indivíduo numa realidade que faz parte de sua vida, mas a que, muitas vezes, permanece alheio. De forma específica, a nossa proposta de atividades contribuiu para a aquisição não só de novos conhecimentos como também de uma nova linguagem, relacionada ao mundo financeiro."	Matemacia Financeiro-Econômica / <i>Empowerment</i> ; **Problemas contextualizados.
RODRIGUES FILHO (2012)	"A partir dos cenários de investigação propiciados pela pesquisa, os alunos modificaram seu comportamento em sala de aula e sua visão sobre a importância de se utilizar os conceitos da Matemática Financeira no exercício de sua cidadania."	Desenvolvimento da cidadania; Matemacia Financeiro-Econômica; Cenários para Investigação.

Fonte: Dados da pesquisa

O Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da UFOP vem rendendo importantes contribuições por meio de pesquisas envolvendo a Educação Financeira. Com o total de sete dissertações defendidas até o presente momento, chega-se à média de uma dissertação por ano. Desde 2012, em apenas três anos não houve dissertações defendidas sobre o tema.

Há uma consideração importante a se fazer acerca dos estudos de Raimundi (2019), Pinheiro (2017) e Alves (2014). Estes três trabalhos possuem a particularidade de buscar referencial teórico da Etnomatemática<sup>10</sup>, majoritariamente buscando subsídios nas ideias de Ubiratan D’ambrosio, principal teórico utilizado pelos autores citados. Nesses estudos, percebemos a abordagem da Educação Financeira à luz da Etnomatemática. Em nossa visão, isso ajudou a promover diálogos entre as pesquisas e alguns aspectos da EMC, visto que a Etnomatemática e a EMC possuem intersecções em suas discussões teóricas.

Além disso, destacam-se dois outros trabalhos, de Moreira (2014) e Rodrigues Filho (2012), que utilizaram a Educação Matemática Crítica como referencial teórico. Percebemos que ambos se pautam, principalmente, nos trabalhos de Skovsmose. O restante não apresentou a EMC em sua fundamentação teórica.

Os demais estudos, de Sodré (2018) e Sousa (2012), também apresentaram ótimas contribuições. Neles também percebemos diálogos com a EMC em passagens da dissertação.

A seguir, apresentamos a Tabela 3, que contém o resumo de trechos e diálogos percebidos nas dissertações selecionadas da UFJF. De antemão, destacamos que a universidade

<sup>10</sup> Para maiores discussões acerca do Programa Etnomatemática, sugerimos a leitura das dissertações de Raimundi (2019), Pinheiro (2017) e Alves (2014), dentre várias outras do Programa de Pós-Graduação em Matemática da UFOP.

possui um grande polo de pesquisas envolvendo a Educação Financeira e, portanto, rendeu mais dissertações do que as anteriores.

**Tabela 3** – Dissertações selecionadas da UFJF

<b>DISSERTAÇÕES – UFJF</b>		
<b>AUTOR (ANO)</b>	<b>TRECHOS SELECIONADOS</b>	<b>DIÁLOGOS COM A EMC</b>
CABRAL (2019)	1) “A análise das falas e dos registros dos discentes sugeriu que as crianças perceberam a importância de gerar dinheiro e poupar para gastar de uma forma consciente, bem como que poupança está relacionada ao ato de poupar e planejar.” 2) "A pesquisa de campo revelou as potencialidades das tarefas que sugerimos, mostrando que estas são diferenciadas, pois permitem que os estudantes vivenciem de situações do cotidiano, possibilitando reflexões sobre diferentes decisões diante das problemáticas postas por meio das tarefas"	1) Matemacia Financeiro-Econômica; 2) Reflexões; tomada de decisões financeiras.
SILVA (2019)	1) "Isso nos leva a concluir que esta pesquisa proporcionou que os estudantes tomassem consciência de que são capazes de empreender para a realização de seus sonhos e gerir suas finanças pessoais, tornando-se protagonistas de suas vidas e cidadãos financeiramente conscientes." 2) "Os alunos foram protagonistas na ação que desenvolveram, demonstraram independência nas tomadas de decisão, acreditaram na própria capacidade de realização e conquistaram a cooperação de toda a comunidade escolar. "	1) <i>Empowerment</i> ; Matemacia Financeiro-Econômica; 2) <i>Empowerment</i> .
AMARAL (2019)	1) "[...] espera-se que os professores e pesquisadores que vierem encontrar este trabalho, possam ver nele, situações capazes de subsidiá-los e dar ânimo para que este assunto possa estar de vez no cotidiano dos alunos, sendo mais uma alternativa na missão de torná-los cidadãos mais empoderados, críticos e conscientes, financeiramente." 2) "Podemos observar nestas respostas acima que a construção de significados é perceptível quando em uma situação de compra os alunos falaram também sobre a análise da forma de compra à vista ou a prazo e analisando a real necessidade de se fazer a compra e exemplos familiares de várias formas e situações."	1) Problemas contextualizados; Empowerment; Matemacia Financeiro-Econômica. 2) Produção de significados; Matemacia Financeiro-Econômica.
FERREIRA (2019)	1) "Assim, nossa pesquisa busca em uma sala de aula que diferentes metodologias de ensino sejam usadas ao longo do ano de acordo com o que acontece lá dentro e que seja mais efetivo naquele momento."	** Proposição de um currículo crítico (o autor analisou projetos de Educação Financeira em algumas escolas). 1) Contraposição ao Paradigma do Exercício.
LEITE (2018)	1) "Neste sentido, a análise de produção dos significados dos participantes de pesquisa ao se utilizarem do SFE em campo, possibilitou uma melhor observação de fenômenos financeiro-econômicos [...]" 2) "Portanto, o simulador	1) Matemacia Financeiro-Econômica;

	produzido em nossa pesquisa, prevê a realização de simulações com maior proximidade à realidade quando o mesmo se compromete a produzir não só o valor final de uma aplicação financeira, mas ainda propicia uma discussão sobre a relação entre dinheiro e o tempo, quando o mesmo informa o poder de compra do montante final a partir da inserção do fator inflação"	2) Problemas contextualizados; Reflexões, discussões e diálogos (em situações financeiras).
FRANCO (2018)	"A proposta que as tarefas trazem possibilita aos estudantes falar a partir de situações problemas colocados para ele como demanda de produção de significados. Nesse processo o professor interage com a turma apresentando seus significados, sem invalidar os significados produzidos pelos alunos. A dinâmica de sala de aula é outra"	1) Alunos no controle do processo educacional; Produção de significados; contramão ao Paradigma do Exercício.
MELLO (2018)	1) "[...] podemos validar a nossa hipótese de pesquisa que era proporcionar aos alunos o conhecimento de como se organizar financeiramente e fazer com que eles percebessem que o uso das planilhas de gastos contribui também para o planejamento das finanças." 2) "Ao analisarmos as respostas do questionário percebemos que praticamente nenhuma família possui Fundo de Emergência e também, não utilizam as planilhas para controlar os gastos mensais, pela falta de planejamento. Além disso, ao observarem suas planilhas, a maioria das famílias concluiu ser possível diminuir algumas das despesas presentes. Assim, esperamos que eles adquiram o hábito de utilizar as planilhas para que realmente consigam diminuir esses gastos."	1) Matemacia Financeiro-Econômica; 2) <i>Background</i> dos alunos; Matemacia Financeiro-Econômica.
FERNANDES (2018)	1) "Havendo silêncio na discussão, o professor insere outro elemento, questionando se o valor do produto é mantido ao longo do tempo necessário para juntar o dinheiro. Com relação a isso, os alunos se posicionam argumentando, de um lado, sobre a Black Friday, uma época do ano de descontos significativos, segundo os estudantes e, de outro, sobre a queda do preço de celular de seu lançamento até sair de linha..." 2) "Adriel questiona se não seria arriscado guardar R\$250,00, pois isso é metade do salário, até porque ele já ouviu que não é muito recomendado guardar mais que 30%, logo, é preciso considerar que ele pode ter contas para pagar ou ajudar em casa também. Noemi rebate esse argumento afirmando que o problema fala que é isso ou guarda todo o salário dele. Os demais parecem não concordar com tal leitura do problema." 3) "notou-se que os dispositivos móveis podem contribuir de diversas maneiras em tarefas que envolvam a tomada de decisão sobre assuntos financeiros."	1) e 2) Reflexões e Diálogos; 2) Alunos no controle do processo educacional (Cenário para investigação se constituindo); 3) Matemacia Financeiro-Econômica.
SANTOS (2018)	1) "a aplicabilidade da Educação Financeira contribuiu para a formulação de uma linha de pensamento mais crítica e socialmente ancorada frente a tomada de decisões. 2) " "Porém, o último objetivo - o de estimulá-los a consumir mercadorias confeccionadas por produtores locais - precisou ser muito trabalhado, pois existe uma cultura de que o que vem das grandes lojas de departamento e produtos de marca	1) Matemacia Financeiro-Econômica; Tomada de decisões financeiras conscientes;

	<p>é melhor. Entendemos, no entanto, que a desconstrução desse hábito leva tempo, sendo uma questão de relevância e que pode vir a ser trabalhada em novas pesquisas," <b>3)</b> "enquanto alguns já possuíam o hábito de anotar os gastos e usavam recursos bem avançados (como a aluna V de 37 anos, que disse que o marido utilizava o Excel para anotar os gastos da família); tivemos alunos que não haviam anotado nada, nenhum gasto. Perguntamos o motivo, e eles foram unânimes em responder que não tinham sido orientados a fazer isso, e nem haviam visto alguém fazer."</p>	<p>2) e 3) <i>Backgrounds</i> dos participantes da pesquisa.</p>
MÜLLER (2018)	<p><b>1)</b> "Durante a pesquisa de campo se observou que a partir das tarefas que apresentaram dados estatísticos reais os alunos foram estimulados e discutiram sobre o tema inflação de preços" <b>2)</b> "é importante para que os estudantes possam explorar seu lado crítico frente a informações financeira e estatísticas que se fazem presentes em nossa sociedade." <b>3)</b> "Os estudantes buscaram enxergar além dos dados, procurando fazer referências a fatos cotidianos e buscando compreender como a inflação afeta a todas as pessoas e se as afetam da mesma forma."</p>	<p>1) Reflexões e diálogos; 2) Autor visando ao <i>empowerment</i> e Matemacia Financeiro-Econômica dos participantes; 3) Poder formatador da Matemática (Inflação).</p>
MASSANTE (2017)	<p><b>1)</b> "As tarefas elaboradas se diferenciam dos exercícios rotineiros usados uma sala de aula, muitas vezes repetitivos, com a ideia de fixar o conteúdo. Uma tarefa se caracteriza principalmente por não ser restrita a uma única resposta e a um único caminho de resolução. Uma tarefa inicia uma discussão sobre um determinado assunto e a partir desse início pode seguir para diversos outros." <b>2)</b> "A pesquisa de campo, sugeriu que a inserção de textos, para estimular a leitura e sua interpretação foi além das expectativas. Além de mostrarem bons leitores, os sujeitos de pesquisa – alunos de escola pública estadual – identificaram as mensagens subliminares e se posicionaram criticamente sobre elas."</p>	<p>1) Contraposição ao Paradigma do Exercício; Reflexões e diálogos. 2) Alunos desenvolvendo <i>empowerment</i>.</p>
SAIOL (2017)	<p><b>1)</b> "concordamos com estudos que indicam os anos iniciais escolares como melhor momento de iniciar o assunto, já que as mentes das crianças estão abertas a novos conceitos e elas têm sido alvo de ataques da mídia e do marketing que estimulam o consumismo." <b>2)</b> "Ao considerarmos as aulas chats, vemos um elevado potencial para desenvolvimento de tarefas e produção de significados pelos estudantes, de acordo com o Modelo dos Campos Semânticos. As interações colaboraram para uma constante construção coletiva do conhecimento por parte dos alunos, pois a partir de uma crença-afirmação com justificação de um dos sujeitos, outros faziam a leitura e construía novos conhecimentos, diferente daquele constituído anteriormente." <b>3)</b> "Do total de 749 mensagens de texto enviadas, mais de 78% partiu de estudantes, um contraste com a realidade das aulas de matemática de hoje, ditas tradicionais. "</p>	<p>1) Promover senso crítico e desenvolvimento de <i>empowerment</i> nos alunos desde os anos iniciais; 2) Reflexões e diálogos; 2) e 3) Alunos no controle do processo educacional.</p>
FIGUEIREDO (2017)	<p><b>1)</b> "Este encontro foi o que mais teve comparações de familiares com a personagem Becky Blomm. Todos tinham</p>	<p>1) <i>Background</i> dos estudantes</p>

	<p>algun conhecido tão desorganizado financeiramente quanto a protagonista. Algumas estudantes ainda mencionaram o quanto elas mesmo ficam mais realizadas e satisfeitas após um passeio no shopping e com a compra de algum item novo de vestuário, maquiagem ou acessórios. Nicole ainda complementou, que “independente de preço, até uma caixinha de clipes na papelaria me deixa feliz!” 2) "Apesar de todas as variações para mais ou menos, o principal foco dessa reunião foi notar a importância de reconhecer a realidade em que se vive, para não exceder seus limites. Há famílias que gastam muito mais ou que gastam muito menos. O que importa é que cada uma delas viva dentro de sua margem de segurança e observando seus hábitos de consumo."</p>	<p>(situações familiares);</p> <p>2) Matemacia Financeiro-Econômica.</p>
ALBINO (2017)	<p>1) "as escolas Waldorf contam com um colegiado de professores preocupado com as necessidades evolutivas das crianças, preocupado em trazer as vivências delas para as aulas e ajudá-las em seu desenvolvimento físico, anímico e espiritual." 2) "Observei, ainda, que as aulas de Matemática buscaram incitar o interesse dos alunos apoiando-se frequentemente em histórias, vivências e curiosidades relativas ao assunto, promovendo o debate e julgamento das situações pelos alunos."</p>	<p>1) Problemas contextualizados;</p> <p>2) Reflexões e diálogos; alunos no controle do processo educacional.</p>
SILVA (2017)	<p>1) "podemos notar que o conjunto de tarefas se mostrou adequado aos nossos propósitos, já que as alunas se mostraram interessadas e despertas para as armadilhas, até mesmo surpreendidas por algumas, se identificando com situações apresentadas, tendo estórias pessoais e familiares para contar." 2) "Ao final das tarefas, as alunas demonstraram ter gostado de participar dessa pesquisa, dizendo que o que elas aprenderam na realização deste conjunto de tarefas as farão observar o comércio de uma outra maneira, lembrando do que foi visto e discutido sobre cada armadilha, além de ficar atenta para outras possíveis ciladas."</p>	<p>1) <i>Empowerment</i> e Matemacia Financeiro-Econômica; possível alteração de <i>foreground</i> (??);</p> <p>2) Matemacia Financeiro-Econômica; <i>Empowerment</i>.</p>
SILVEIRA (2016)	<p>"Reflexões, avaliações e discussões são inerentes à melhora de um curso. Que muitas outras pesquisas venham contribuir para o enriquecimento de nossos conhecimentos sobre Educação de forma geral, seja presencial ou à distância."</p>	<p>1) Professor sai da zona de conforto e entra em uma zona de possibilidades (com a tecnologia); contraposição ao Paradigma do Exercício; incertezas e reflexões.</p>
TEIXEIRA (2016)	<p>1) "podemos citar a utilização do cartão de crédito, em que 24% responderam ser a sua principal forma de comprar atualmente, conforme visto na Seção 4.3, sendo que a quase totalidade nunca havia lido ou observado uma fatura de cartão de crédito e as taxas e valores que são cobrados em caso de um parcelamento ou de inadimplência, ou seja, sem despertar o espírito crítico e questionador que deve possuir todas as pessoas que utilizam qualquer forma de crédito."</p>	<p>1) <i>Empowerment</i> e Matemacia Financeiro-Econômica.</p>

CAMPOS (2015)	<p>1) "nossa pesquisa revelou uma considerável necessidade de se refletir mais sobre esses temas financeiro-econômicos sempre que for possível, pois todo indivíduo-consumidor precisa dedicar um tempinho de sua vida para se organizar financeiramente e/ou refletir melhor todas as suas ações de consumo e tomadas de decisão " 2) "durante o curso de orçamento e economia doméstica, notamos que suas atitudes, nos debates e também nas atividades propostas, foram evoluindo a cada módulo-encontro e se tornavam cada vez mais prudentes. Paralelamente a este processo, o seu jeito de pensar e agir perante as ações de consumo e planejamento financeiro foi se modificando e, conseqüentemente, tivemos uma alteração em seus perfis financeiro-econômicos, que acreditamos ser para melhor, pois viver sem dívidas já é um bom sinal de que nossas reflexões financeiro econômicas surgiram um efeito positivo em suas vidas cotidianas."</p>	<p>1) Reflexões e diálogos; Matemacia Financeiro-Econômica;</p> <p>2) <i>Empowerment</i> e Matemacia Financeiro-Econômica.</p>
SOUZA (2015)	<p>1) "A proposta do curso Educação Financeira Escolar parte da premissa de que os professores da Educação Básica devem assumir propostas que envolvam a formação de cidadãos através da Educação Financeira, com o oferecimento de análises, reflexões e construção de um pensamento financeiro e de comportamentos autônomos," 2) "Estes profissionais foram vistos em seu contexto, suas experiências com a Educação Financeira durante o curso, de forma que suas vivências foram vistas de acordo o referencial e nos instrumentalizou a proposta desta nova versão do curso de formação." 3) "A proposta de inserção desta disciplina no currículo se deve ao fato dos professores não terem mostrado interesse em explorar os recursos da informática. A ausência das informações a respeito das opções que as tecnologias podem fornecer, nos faz sugerir esta disciplina como um recurso de ampliação e motivação para a busca de novas ferramentas educacionais. "</p>	<p>1) Reflexões, Matemacia Financeiro-Econômica (pensamento financeiro) e <i>empowerment</i>.</p> <p>2) <i>Background</i> dos participantes.</p> <p>3) Zona de riscos/Zona de possibilidades.</p>
DIAS (2015)	<p>1) "Em campo verificamos que os sujeitos constituíram em objeto a noção de juros de maneira bastante articulada e em nenhum momento deixamos de ter suas opiniões expressas sobre o tema da tarefa." 2) "Nessa perspectiva, a pesquisa de campo sugeriu que o conjunto de tarefas foi exitoso pelo fato de que se mostrou satisfatório dentro das perspectivas que traçamos em sua elaboração."</p>	<p>1) Reflexões e diálogos; Matemacia Financeiro-Econômica; Poder formatador da Matemática (juros).</p> <p>2) Matemacia Financeiro-Econômica.</p>
BARBOSA (2015)	<p>"Após a análise das produções de significados dos estudantes, constatamos que, ao resolverem as tarefas, buscam olhar suas próprias atitudes e crenças de acordo com as vivências e experiências trazidas em suas bagagens."</p>	<p><i>Background</i> dos participantes.</p>
BARBOSA (2014)	<p>1) "queremos dizer que é importante os objetos de aprendizagem propor atividades na direção de discussões mais social e racional em relação ao dinheiro e não apenas induza nossos alunos a efetuarem, por exemplos, adição ou subtração de números. Entendemos que Educação Financeira é mais do que isso." 2) "Esperamos que, através de objetos</p>	<p>1) e 2) Desejo de uma Educação Financeira voltada para a Matemacia Financeiro-Econômica e</p>

	de aprendizagem que se proponham a discutir questões financeiras, nossos alunos despertem e tenham uma postura mais ativa financeiramente."	desenvolvimento de <i>empowerment</i> .
SANTOS (2014)	1) "O que sustenta essa afirmação é o fato de que alunos com deficiência visual possuem a mesma compreensão sobre dinheiro e sabem utilizá-lo em suas vidas da mesma maneira que alunos sem essa deficiência." 2) "Nossa pesquisa de campo evidenciou que os estudantes podem fazer diferentes leituras a partir de uma situação problema. Assim, é fundamental que o professor, nos diversos segmentos de ensino, seja um atento leitor dos diferentes significados produzidos pelos alunos, percebendo as legitimidades envolvidas."	1) <i>Empowerment</i> e Matemacia Financeiro-Econômica;  2) Diálogos e reflexões; alunos no controle do processo educacional.
VITAL (2014)	1) "De uma maneira geral, fomos surpreendidos com a participação e fala dos alunos durante as tarefas. Eles, desde o início, comentaram sobre as questões propostas nas tarefas, trazendo em suas justificações, na sua totalidade, a sustentação de seus argumentos baseados nas suas experiências cotidianas." 2) "A possibilidade de não haver uma resposta única para as tarefas causou um enorme desconforto em vários alunos, ao ponto de uma aluna questionar o porquê disso acontecer." 3) "Esse estado de coisas sugeriu-nos que as tarefas atenderam às nossas expectativas de serem tarefas abertas, em contraposição ao que ocorre, por exemplo, nos livros didáticos, que trazem exclusivamente exercícios de resposta única." 4) "Essa cultura do exercício parece ter provocado no estudante atitudes como relatamos acima – o sujeito de pesquisa não aceitou a possibilidade de uma tarefa poder ter várias soluções."	1) <i>Backgrounds</i> dos alunos;  2) Reflexões; tarefas com múltiplos caminhos e investigações;  3) Contraposição ao Paradigma do Exercício;  4) Aluno saindo da zona de conforto.
GRAVINA (2014)	1) "Executando as atividades em duplas, em muitos momentos, compartilhavam ideias na direção dos interlocutores um dos outro. Em outros momentos, parecia que estavam falando em direções opostas." 2) "Os significados produzidos foram muitos e percebemos o quanto o tema da Educação Financeira pode trazer importantes contribuições aos estudantes e suas famílias no tema do Orçamento Familiar."	1) Reflexões e diálogos; alunos no controle do processo educacional.  2) Alteração de seus <i>foregrounds</i> ; Matemacia Financeiro-Econômica.
RESENDE (2013)	1) "O piloto (trabalho de campo) e o pós-piloto que realizamos, revelaram que há uma enorme diferença entre a matemática vivenciada na escola e a do cotidiano, no que diz respeito a assuntos financeiro-econômicos, como é o caso do Newton, que ao ser questionado sobre as formas de pagamento que realiza respondeu, no ambiente escolar, que sempre faz a opção pelo pagamento à vista, enquanto que no seu dia a dia, opta sempre por pagamentos parcelados, devido à sua restrição financeira." 2) "As entrevistas e as situações-problema financeiro-econômicas que realizamos com os indivíduos-consumidores da EJA nos revelaram que as tomadas de decisão podem ser diferentes para uma mesma situação de	1) <i>Backgrounds</i> dos alunos; problemas contextualizados;  2) <i>Background</i> dos alunos.



	consumo, que estão intimamente relacionadas com a experiência, necessidade e condições financeiro econômicas do indivíduo-consumidor"	
CAMPOS (2013)	<p>1) "Diante das explicações, os alunos conseguiram perceber que esta era uma estratégia ilegal da loja e que, portanto, apropriando-se do CDC, mais especificamente do Art. 39, poderiam exigir seus direitos. Assim, nossa intenção foi promover aos jovens-indivíduos-consumidores reflexões acerca da importância do Código de Defesa do Consumidor, além de mostrar alguns exemplos de propagandas que ferem diretamente seus direitos." 2) "Ainda, acreditamos que expor situações-problemas que ofereçam a oportunidade de se discutir o CDC poderá contribuir para que o indivíduo consumidor passe a ser absoluto em suas decisões, deixando de ser iludido por toda e qualquer espécie de sujeitos que se coloquem na posição de negociante." 3) "em algumas situações-problemas, quando se propuseram a fazer uso dos cálculos matemáticos para efetuarem as análises ou para embasar suas justificativas para a tomada de decisão, diante do obstáculo para a produção de significados, abandonavam os cálculos e passavam a apresentar argumentos para explicarem suas crenças-afirmações influenciadas em grande parte pelo discurso do senso comum." 4) "Nessa perspectiva, elegemos a resolução de problemas como estratégia inicial, de modo que possa caminhar rumo ao cenário para investigação"</p>	<p>1) <i>Empowerment</i> e Matemacia Financeiro-Econômica;</p> <p>2) <i>Empowerment</i>;</p> <p>3) Zona de conforto dos alunos;</p> <p>4) Cenários para Investigação.</p>
LOSANO (2013)	<p>1) "Ambos fizeram cortes no orçamento coerentes com a necessidade da família e apresentaram estratégias diferentes no tocante à reserva para as despesas extras. Sugeriram cortar telefone fixo ou telefone celular, padaria e transporte. Tiveram dificuldades em perceber que a prestação que a família pagava era última e que, portanto, seu valor poderia pagar as despesas extras." 2) " Enquanto um declara que gasta sem precisar e compra muitas besteiras, o outro reclama de ter comprado um tênis e uma calça, isto com dinheiro ganho por ele mesmo, catando e vendendo pinhão. Artur vai sempre à Barbacena e nunca fica sem seu pastel. Já o Júnior lancha modestamente aos sábados, após a missa. " 3) "Aproveitamos essa tarefa para questionar sobre orçamento das famílias das alunas, com o intuito de saber se a prática de fazê-lo é comum e rotineira. Ao que tudo indica que sim, suas famílias tem o hábito de planejar e controlar as despesas."</p>	<p>1) Matemacia Financeiro-Econômica;</p> <p>2) Reflexões e diálogos; Cenário para Investigação se constituindo;</p> <p>3) <i>Background</i> dos alunos.</p>
CAMPOS (2012)	<p>1) "Outro ponto a ser destacado é que, em diversos momentos, deixamos de fazer intervenções. Com alguns questionamentos, poderíamos ter contribuído para que os alunos pudessem discutir a ética na relação com o dinheiro ou ainda as tomadas de decisões financeiras a partir de uma ótica individualista ou solidária." 2) "Eles sinalizaram que operaram, em diversos momentos, a partir de um núcleo formado pelo dinheiro. Este fato parece ter colaborado para que discutissem os resultados que não lhes pareciam razoáveis além da favorecer o uso de cálculo mental." 3) "A diversidade de significados produzidos a partir das diferentes</p>	<p>1) Alunos no controle do processo educacional; Materacia Financeiro-Econômica;</p> <p>2) Reflexões e diálogos; Matemacia</p>

	possibilidades de tomadas de decisões financeiras têm importantes contribuições a oferecer aos estudantes do ponto de vista das tomadas de decisões financeiras, da aprendizagem matemática e da formação de sua cidadania."	Financeiro-Econômica. 3) Possibilidades de Matemacia Financeiro-Econômica e <i>Empowerment</i> .
BRITTO (2012)	<p>1) "De modo específico servirá a professores de matemática – e a outros professores e gestores escolares, também preocupados com essa questão, mas principalmente se dirige a Educadores Matemáticos visto que este processo de legitimação ocorre pela (via) matemática valendo-se de seu “poder formatador” e de sua característica “linguagem de poder”, como estratégia num processo de imponderação da Educação Financeira." 2) "São várias as menções a necessidade de inclusão bancária nos documentos analisados e ressaltamos aqui a referência a esta perspectiva, que faz o documento do Conselho Econômico Social Europeu (CESE) de que a Educação Financeira, através de suas instituições promotoras deve “facilitar o acesso aos serviços bancários às pessoas sem recursos, para evitar a sua exclusão financeira”." 3) "Esta pesquisa documental concluiu por ressaltar como dois principais, os aspectos discursivos constituintes do que chamamos de Processo de Legitimação da Educação Financeira, que são: primeiro a própria perspectiva de capacitar os indivíduos para o consumo de produtos financeiros (a constituição de um consumidor financeiro) com o objetivo de promover o sistema econômico-financeiro como um todo (e que tem o efeito de torná-los ao mesmo tempo consumidores e mercadoria); segundo, o reforço e apelo à individualidade liberal característica própria do sistema de pensamento e orientação ideológica a que se submete: o neoliberalismo."</p>	<p>1) <i>Empowerment</i> por meio da Educação Financeira;</p> <p>2) e 3) <i>Empowerment</i> e Matemacia Financeiro-Econômica.</p>

Fonte: Dados da pesquisa

As pesquisas em Educação Financeira do programa de Mestrado Profissional em Educação Matemática da UFJF têm sido recorrentes, desde os primeiros estudos publicados, em 2012. A sua contribuição em termos numéricos para a produção nacional sobre o tema é bastante expressiva, mantendo uma média de aproximadamente quatro dissertações anuais.

Quatro, das 32 pesquisas, utilizaram a Educação Matemática Crítica como referencial teórico e, portanto, naturalmente apresentam alguns diálogos com a EMC em passagens do texto. Ainda assim, nos 28 estudos restantes também há diversos diálogos envolvendo a EMC, como vimos na Tabela 3. Mesmo em duas pesquisas, de Ferreira (2019) e Britto (2012), que não utilizaram coleta de dados em sala de aula, conseguimos perceber trechos em suas dissertações que apresentaram diálogos com a EMC.

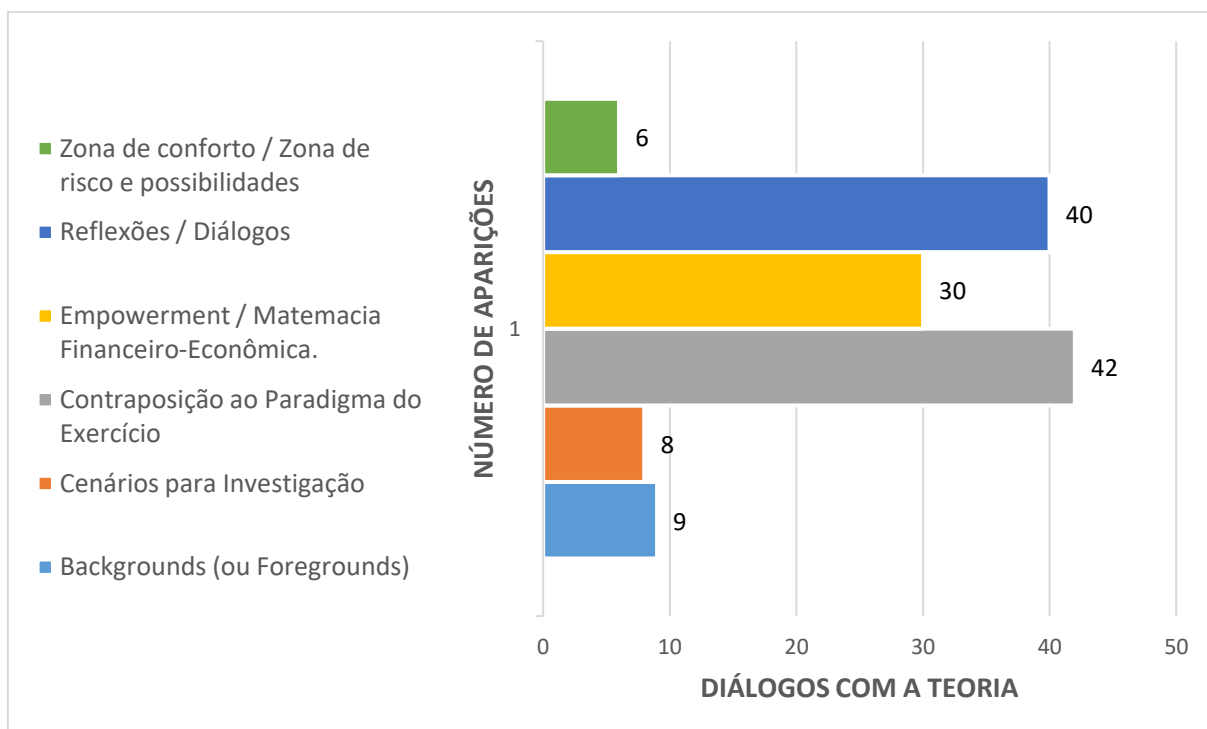
Embora não seja nosso foco, vale ressaltar que um referencial teórico bastante utilizado nas pesquisas selecionadas da UFJF foi o que se refere ao Modelo dos Campos Semânticos (MCS), proposto pelo educador matemático Rômulo Campos Lins. A teoria apresenta contribuições de Vygostky e Leontiev em sua base. Assim como a Etnomatemática, o MCS apresenta relações com a EMC.

Abordamos as confluências entre a EMC e as duas teorias citadas em seção posterior.

#### 4.1. Outras considerações

Podemos observar a seguir, no Gráfico 7, a relação de conceitos contidos no arcabouço teórico da Educação Matemática Crítica e que foram encontrados nos diálogos percebidos nas dissertações. Ou seja, o gráfico mostra, de forma resumida, onde os diálogos com a EMC se concentraram nas dissertações selecionadas das três universidades.

**Gráfico 7** – Diálogos com a Educação Matemática Crítica



Fonte: Dados da pesquisa

Como visto anteriormente, nas Tabelas 1, 2 e 3, todos os estudos apresentaram conexões entre aspectos da Educação Financeira e aspectos teóricos da Educação Matemática Crítica. Isso nos permite refletir que, naturalmente, a Educação Financeira deve ser encarada de uma

forma crítica e a Matemática pode ser considerada como um auxiliador no processo de (re)educação financeira de um indivíduo.

Isso nos permite refletir também que, talvez, a Educação Financeira esteja, em sua natureza, associada à Educação Matemática Crítica. Ou seja, à medida que um indivíduo discute, trabalha ou evolui no campo da Educação Financeira, ele se desenvolve criticamente, mesmo que de forma inconsciente. Algo que se evidenciou, a partir das dissertações selecionadas, é que a Educação Financeira constitui um currículo crítico, na contramão de conteúdos por vezes “engessados” da matemática escolar.

Todos os estudos, de alguma forma, promoveram uma contraposição ao Paradigma do Exercício. Essa situação é discutida com maiores detalhes durante as análises dos dados, porém, destacamos aqui os benefícios de se trabalhar tarefas com o tema Educação Financeira.

A forte presença de reflexões e diálogos promovidas nos trabalhos também chamam a atenção, evidenciando que os pesquisadores vêm se preocupando em dar voz aos alunos, contribuindo para o desenvolvimento de sua autonomia. A discussão de situações financeiras pode ser uma boa alternativa para aulas, visto que é um tema comum no cotidiano dos estudantes, desde os primeiros anos.

Essas reflexões e diálogos podem influenciar, de certa forma, o desenvolvimento do *empowerment* dos estudantes. Vestígios de que os estudantes desenvolveram seu *empowerment* estão presentes em suas falas, como podemos observar no Gráfico 3. E como a maioria dessas reflexões e diálogos envolviam situações financeiro-econômicas, esse *empowerment* pode ser relacionado à chamada Matemática Financeiro-Econômica, que, neste estudo, vamos considerar como aspectos próximos.

A partir da reflexão sobre todos os dados selecionados, desenvolvemos um produto educacional, que tem como objetivo apresentar sugestões de atividades para professores aplicarem em sala de aula. Em suma, são atividades de cunho investigativo, baseadas na resolução de problemas. Contemplam assuntos de Educação Financeira que possibilitam ao professor promover discussões iluminadas por ideias da Educação Matemática Crítica. Um de nossos propósitos é que sejam preenchidas lacunas que foram percebidas nas dissertações pesquisadas, no que diz respeito às relações entre Educação Financeira e EMC. As atividades sugeridas, portanto, podem ter um viés de complementaridade em relação ao que se tem pesquisado em Educação Financeira. Essas lacunas são descritas nas Considerações Finais do estudo.

## CAPÍTULO 5

### ANÁLISE DOS DADOS

Nas seções anteriores, foram apresentados dados selecionados das dissertações, com foco na Educação Financeira, de quatro mestrados profissionais do estado de Minas Gerais. A partir da análise desses dados e, em especial, dos resultados das pesquisas, buscamos meios de responder à questão de investigação: Como pesquisas com foco na Educação Financeira, desenvolvidas em Mestrados Profissionais de Minas Gerais, dialogam com o arcabouço teórico da Educação Matemática Crítica?

Como primeiro passo, realizamos leituras das dissertações, com atenção especial ao objetivo geral da investigação, à metodologia da pesquisa, aos resultados e às considerações finais do pesquisador.

Essa primeira leitura do material nos permitiu vislumbrar um caminho de análise, naquele momento ainda incipiente, mas que nos levou a compor um conjunto de informações necessárias para responder à nossa questão. Essas informações foram dispostas em uma tabela feita no software *Excel*, que nos possibilitou dispor os dados selecionados de forma organizada. Em seguida, fizemos uma segunda leitura dos textos, dando ênfase aos resultados e às metodologias das pesquisas. Nesse momento, selecionamos passagens do texto que dialogassem, de alguma forma, com as discussões travadas em Educação Matemática Crítica. Em seguida, os trechos selecionados eram associados a aspectos ou construtos da EMC, por exemplo: caso a leitura de um trecho da dissertação, em nossa percepção, dialogasse com o conceito de *empowerment*, a esse trecho associávamos esse conceito.

Antes de continuarmos, vale ressaltar que em todas as dissertações percebemos trechos que dialogavam com a Educação Matemática Crítica, como apresentamos na seção anterior. Contudo, apenas seis das 42 dissertações analisadas utilizaram, como referencial teórico, a EMC, ideias ou conceitos nela discutidos.

Selecionamos trechos das dissertações que estavam em diálogo com a EMC em vários momentos, mas isso ficou mais evidente nos resultados. A partir das leituras e seleção dos trechos, formulamos quatro categorias de dados, sendo três mistas e uma emergente, e duas subcategorias mistas. Essas categorias foram as que mais apresentaram, em nossa visão, interseções e diálogos entre Educação Financeira e a EMC, de forma a contribuir para nossas reflexões. São elas:

1. Categoria mista: Contraposição ao Paradigma do Exercício e vestígios de Cenários para investigação
2. Categoria mista: Princípios de *Empowerment* e Matemacia financeiro-econômica
3. Categoria mista: Aspectos de *Backgrounds* e *Foregrounds*
4. Categoria emergente: Diálogos da Educação Matemática Crítica com outros Campos de Conhecimento
  - a. Subcategoria mista: Diálogos com o programa Etnomatemática
  - b. Subcategoria mista: Diálogo com o Modelo dos Campos Semânticos

De acordo com Moraes (1991), citado por Sousa e Galiazzi (2017), o pesquisador pode assumir diferentes métodos de análise, por exemplo: o método dedutivo, o método indutivo, o método intuitivo ou o método misto. Dependendo da utilização de cada um, o autor terá a possibilidade de estabelecer diferentes tipos de categorias de análise dos dados.

Em nosso estudo, entendemos que a quarta categoria citada, considerada emergente, surgiu a partir de um método indutivo da análise dos dados, pois é o método “no qual o pesquisador reúne informações textuais – unidades de significado – baseado em semelhanças empíricas entre estas que o levam à generalização e ao estabelecimento de uma categoria” (SOUSA e GALIAZZI, 2017, p. 521). Após analisarmos as dissertações e organizarmos os dados, percebemos semelhanças nos estudos, em relação às conexões entre a EMC e outros Campos de Conhecimento, portanto, essa situação influenciou a criação da categoria.

Em relação às outras três categorias e às duas subcategorias, podemos considerá-las mistas, pois, em nossa visão, elas têm aspectos de métodos dedutivos e indutivos em sua formação. “O método dedutivo é aquele em que as teorias assumidas pelo pesquisador para interpretar o fenômeno são estabelecidas antes mesmo da etapa inicial de análise” (SOUSA e GALIAZZI, 2017, p. 521). Portanto, em nosso estudo, a formação dessas categorias possui um caráter dedutivo, por serem aspectos da teoria da EMC, porém, também apresenta caráter indutivo, porque foram estabelecidas após analisarmos as dissertações.

A seguir, apresentamos a análise dos dados das categorias, buscando, nas anotações e trechos destacados, indícios e pistas que permitissem incluí-los nas categorias citadas.

## 5.1. Contraposição ao Paradigma do Exercício e vestígios de Cenários para Investigação

Essa primeira categoria emergiu após constatarmos que, em todas as pesquisas, as atividades propostas pelos autores se distanciavam do Paradigma do Exercício (PE) e, em alguns casos, se aproximavam daquilo que em EMC tem sido denominado Cenários para Investigação (CI).

Ressaltamos que em apenas três das dissertações inseridas nessa categoria os autores demonstraram, de forma explícita, ter conhecimento dos conceitos de Paradigma do Exercício e Cenários para Investigação. Portanto, as dissertações contidas na presente categoria foram incluídas em nossa perspectiva.

Na seção 1.3.1, trouxemos à baila uma discussão sobre o chamado Paradigma do Exercício. As aulas de Matemática inseridas nesse paradigma ocorrem baseadas no protagonismo do professor, que sempre propõe uma lista de exercícios que não possibilitam reflexões e diálogos entre alunos e professores, ou entre alunos e alunos. Na realidade, os exercícios são, em sua maioria, mecânicos, diretos e com uma única possibilidade de resposta, em um contexto limitado.

O paradigma do exercício serve para manter as perguntas dos alunos em um estado previsível. Quando se trabalha com questões previamente formuladas, todas as atividades de sala de aula podem ser reduzidas a um esquema de certo ou errado. Esse “regime de verdades” cria uma zona de conforto tanto para o professor como, de fato, para o aluno (SKOVSMOSE, 2014, p. 64).

Uma alternativa ao PE, proposta por Skovsmose (2000), são os Cenários para Investigação. Segundo esse autor,

enquanto o paradigma do exercício pode ser associado em certa medida com uma zona de conforto, cenários para investigação nos colocam em uma zona de risco. Essa zona, contudo, é também a zona das possibilidades educacionais, e considero importante que tais possibilidades sejam exploradas (2014, p. 116).

Os Cenários para Investigação possibilitam aos alunos o desenvolvimento de sua autonomia. Como consequência, suas ideias são ouvidas e passam a fazer parte das discussões travadas em sala de aula, num movimento que lhes permite assumir um protagonismo nem sempre permitido.

Duas dissertações, de Rodrigues Filho (2012) e Moreira (2014), utilizaram, explicitamente, o conceito de Cenário para Investigação para caracterizar as atividades propostas aos alunos. Durante esses estudos, segundo os autores,

A construção dos cenários de investigação nas aulas, durante a nossa pesquisa, mostrou-nos algumas modificações no comportamento de alunos e professores dentro e fora da sala de aula. Isso ocorreu devido ao novo paradigma adotado pelos cenários de investigação, promovendo uma maior participação dos alunos e facilitando a aprendizagem [...] (RODRIGUES FILHO, 2012, p. x).

Além disso, a investigação proporcionou significativo envolvimento dos participantes nos processos de exploração e explicação e, conseqüentemente, expressiva mudança de postura no processo de aprendizagem. Os dados coletados evidenciaram que no decorrer das atividades os participantes assumiram papel ativo ao realizarem as tarefas propostas, recorrendo aos seus próprios meios de aprendizagem (MOREIRA, 2014, p. 148. Grifo nosso.).

Embora ambas as citações apresentem algumas contribuições dos Cenários para a formação dos alunos, a citação de Moreira (2014) expõe o conceito de CI de forma mais afinada com a proposta de Skovsmose (2000). Para a pesquisadora, os CI são ambientes investigativos que podem se constituir a partir do momento que o estudante aceita o convite para participar, aceite esse traduzido pelo *envolvimento* do aluno no processo de exploração e explicação.

Em outras dissertações, à medida em que os autores descreviam suas atividades, percebemos Cenários para Investigação se constituindo. Porém, nestes casos, os pesquisadores não explicitaram o desejo de utilizar os CI em sua coleta de dados, conforme observamos nos excertos abaixo.

[...] as anotações registradas no diário do bordo do professor-pesquisador mostram que os 16 (100%) participantes presentes nessa aula demonstraram muito interesse pelo conteúdo, sendo que discutiram vários questionamentos sobre o surgimento da moeda. Por exemplo, a participante A2 perguntou se “usavam ouro também pra fazer essas moedas?”. Em seguida, essa mesma participante relatou que viu “em um livro que as moedas antigas tinham gravuras”, mas questionou “qual era a gravura?” (PINHEIRO, 2017, p. 129).

A análise das respostas dadas para essa questão mostra que 03 (15%) participantes da turma A responderam, imediatamente, que a resposta é igual a um real enquanto 04 (20%) participantes não responderam esse questionamento. Ressalta-se que na turma B esse questionamento não foi proposto, pois os alunos não se mostraram curiosos com relação à essa situação-problema (PINHEIRO, 2017, p. 130. Grifo nosso.).

Como já prevíamos interferir o mínimo possível em seus processos de resolução das tarefas, optamos por não sugerir um determinado montante como meta. Apesar disso, todos construíram cenários, que ao serem postos em



simulação, foram apontados por eles como insuficientes para a Ana atingir sua independência financeira aos 65 anos de idade (LEITE, 2018, p. 116. Grifo nosso.).

Adriel questiona se não seria arriscado guardar R\$250,00, pois isso é metade do salário, até porque ele já ouviu que não é muito recomendado guardar mais que 30%, logo, é preciso considerar que ele pode ter contas para pagar ou ajudar em casa também. Noemi rebate esse argumento afirmando que o problema fala que é isso ou guarda todo o salário dele. Os demais parecem não concordar com tal leitura do problema (FERNANDES, 2018, p. 57. Grifo nosso.).

Aria afirma que não vale a pena comprar parcelado no carnê, porque o banco não libera o parcelamento para quem ganha menos de um salário mínimo, além de que ela entende que é direito do consumidor ter de 10% a 15% de desconto em compras à vista. No entanto, na discussão com os colegas, ela é advertida que, na situação de Ramon, especificamente, não há diferença no preço optando por pagar à vista ou a prazo, após isto, ela fica em silêncio (FERNANDES, 2018, p. 57).

No estudo de Pinheiro (2017), em que ele trabalha a Educação Financeira com alunos surdos, percebemos que, durante a sua descrição das atividades e análise das mesmas, em alguns momentos, os alunos se mostraram engajados no processo, discutindo entre si e com o professor-pesquisador acerca das situações propostas. Esse engajamento pode ser visto como um “aceite do convite” proposto pelo professor por parte dos alunos, fazendo com que eles estivessem em um Cenário para Investigação. No segundo excerto, porém, percebemos que, na segunda turma, os alunos não demonstraram curiosidade para a situação proposta, demonstrando assim um “não aceite” do convite por parte dos alunos.

Skovsmose (2000, p. 6) considera que um Cenário para Investigação é “aquele que convida os alunos a formularem questões e procurarem explicações”. E que à medida que os alunos discutem, trocam ideias e promovem questionamentos, isso “indica que eles estão encarando o desafio e que estão procurando explicações”.

Leite (2018) já dizia que *pretendíamos interferir o mínimo possível em seus processos de resolução das tarefas* e que, ainda assim, os alunos *todos construíram cenários que, ao serem postos em simulação, foram apontados por eles [...]*. Aqui podemos observar que, mesmo com o pesquisador se distanciando, favorecendo uma autonomia aos alunos, eles se engajaram, construíram suas ideias dentro do que a proposta da atividade pedia.

No estudo de Fernandes (2018), podemos observar descrições de discussões entre os alunos sobre as situações financeiras propostas pelo professor-pesquisador. Essa troca de ideias, discordâncias e questionamentos evidenciam que os alunos estavam participando ativamente do processo, engajados e interessados na situação trabalhada.

Quando os alunos assumem o processo de exploração e explicação, o cenário para investigação passa a constituir um novo ambiente de aprendizagem. No cenário para investigação, os alunos são responsáveis pelo processo (SKOVSMOSE, 2000, p. 6).

No entanto, os CI não são os únicos ambientes que podem subverter o PE. Em muitas dissertações, encontramos propostas de atividades que, embora não possam ser consideradas exatamente um CI, apresentavam características que se contrapõem ao PE.

Nas outras pesquisas que compõem essa categoria, algumas descrições das tarefas propostas nas metodologias apresentam características que vão na contramão daquilo que propõe o PE. De modo geral, as atividades foram de caráter aberto, promovendo discussões, reflexões e compreensões do aluno sobre determinado assunto. Muitas tarefas admitiam mais de uma resposta, ou múltiplos caminhos para se chegar até uma resposta. Mesmo naquelas que admitiam apenas uma resposta correta, o autor, via de regra, buscava promover reflexões e diálogos com os alunos acerca do assunto tratado.

Os excertos abaixo apresentam trechos que evidenciam características de atividades propostas nos estudos que se contrapõem ao PE.

[...] o processo de produção das tarefas teve como foco as concepções de Educação Financeira Escolar de Silva e Powell; e seguiu características propostas por Loth (2011) e Campos (2012), apresentadas em nossa revisão de literatura, tais como: o estímulo da produção de significados dos sujeitos da investigação, a presença de questões atuais que fazem parte do cotidiano dos estudantes, perguntas abertas que admitam variadas respostas sem juízo de valor para as soluções (SILVA, 2019, p. 51-52. Grifo nosso.).

As tarefas elaboradas se diferenciam dos exercícios rotineiros usados uma sala de aula, muitas vezes repetitivos, com a ideia de fixar o conteúdo. Uma tarefa se caracteriza principalmente por não ser restrita a uma única resposta e a um único caminho de resolução. Uma tarefa inicia uma discussão sobre um determinado assunto e a partir desse início pode seguir para diversos outros (MASSANTE, 2017, p. 45. Grifo nosso.).

Tarefas constituídas *por perguntas abertas que admitem variadas respostas sem juízo de valor para as soluções* ou por exercícios *não repetitivos* vão de encontro ao PE e, nesse sentido, contribuem para a formação do cidadão capaz de, por exemplo, questionar a ideologia da certeza matemática. Mais que isso, ao evitar uma lista infindável de exercícios repetitivos, com resposta única e realizados de forma mecânica como em uma receita prescrita, o professor evita, também, adestrar o estudante, no sentido *foucautiano* do termo. No PE o estudante é

adestrado para cumprir o que é determinado, sem questionar. Isso está de acordo com o expresso por Skovsmose (2012), quando o autor afirma que

A prescrição de receita é crucial para os tipos de trabalhos em que se tem que fazer o que é dito, e não questionar nada. Podemos tomar essa observação como uma indicação da possibilidade de que a Educação Matemática exerce um "adestramento" (SKOVSMOSE. 2012, p. 12).

De forma mais implícita, a negação ao Paradigma do Exercício também pode ser observada nos seguintes fragmentos:

A cada atividade foram dedicados cem minutos, divididos da seguinte forma: quinze minutos iniciais para apresentação do tema e leitura de algum texto ligado ao assunto para a interação dos sujeitos de pesquisa ao conteúdo que seria abordado, depois sessenta minutos para discussões e elaboração de respostas às questões investigativas e nos vinte e cinco minutos finais destinados à discussão em grupo e possíveis questionamentos (TEIXEIRA, 2016, p. 45).

O conjunto de tarefas traz a temática das armadilhas do comércio na sociedade de consumidores, levando os alunos ao olhar crítico em alguns pontos apresentados neste trabalho. A primeira tarefa, foi elaborada com a proposta de ser uma tarefa “disparadora”, cujo objetivo foi estimular os estudantes a falar sobre as compras e refletir sobre suas consequências, em lugar e situações que lhes são familiares (SILVA, 2017, p. 55).

[...] considerando o uso de tecnologias móveis como o uso do aplicativo Moodle e sala de aula invertida como recurso de apoio ao desenvolvimento dessa atividade. Foram estruturados quatro encontros em que as atividades se deram por meio da discussão de situações-problema (CHAVES, 2019, p. 65. Grifo nosso.).

*Discussão em grupo e possíveis questionamentos, estimular os estudantes a falar sobre as compras e refletir sobre suas consequências e discussão de situações-problema* são aspectos das atividades propostas nas pesquisas que nos remetem à ideia de diálogo, tão discutido e valorizado nas discussões em EMC.

Diálogo é “[...] uma conversação que visa à aprendizagem” (ALRØ; SKOVSMOSE, 2006, p. 119). “Dialogar é mais do que um simples ir e vir de mensagens; ele aponta para um tipo especial de processo em que os participantes “se encontram”, o que implica influenciar e sofrer mudanças (CISSNA; ANDERSON, 1994, apud ALRØ; SKOVSMOSE, 2006, p. 119-120). O diálogo, assim como compreendido no contexto da EMC, não pressupõe a existência de hierarquia entre os interlocutores. Por meio dele, o professor-dos-estudantes e os estudantes-

do-professor se desfazem e um novo tempo emerge, onde todos são responsáveis pelo processo de ensinar e aprender, todos aprendem e crescem (FREIRE, 2000).

A promoção do diálogo contribui para amenizar a dissimetria na relação de poder que muitas vezes se estabelece em sala de aula. O que muito se percebe é a figura do professor como protagonista/detentor do saber de um lado e, do outro, o aluno passivo, que recebe e acumula em sua mente as informações que recebe, sem direito a questionamentos. Nesse modelo bancário da educação, a comunicação de sala de aula, quando existe, ocorre no modelo sanduíche (ALRO; SKOVSMOSE, 2006), no qual o professor pergunta, o aluno responde, e o professor aceita ou não aquela resposta.

Os excertos apresentam evidências de que as atividades propostas foram baseadas no diálogo *freireano*, ainda que isso não tenha sido explicitado e talvez nem fosse do conhecimento do autor. Vale ressaltar, ainda, que o terceiro excerto mostra que a pesquisadora, em sua coleta de dados, faz uso de uma metodologia ativa denominada “sala de aula invertida”. Neste método, os alunos pesquisam e estudam um determinado assunto em casa e levam para a sala de aula as informações adquiridas autonomamente. Esse tipo de metodologia pode promover certo protagonismo aos alunos, fazendo-os sair de sua zona de conforto, levando-os, em alguns casos, a conduzir a dinâmica na sala de aula, uma vez que estarão munidos de conhecimento antes de o professor fazer suas ponderações sobre o assunto trabalhado.

Os fragmentos apresentados até aqui foram encontrados nas metodologias dos trabalhos citados. Os trechos a seguir contêm vestígios de um distanciamento em relação ao PE, encontrados nos resultados das pesquisas.

Esse estado de coisas sugeriu-nos que as tarefas atenderam às nossas expectativas de serem tarefas abertas, em contraposição ao que ocorre, por exemplo, nos livros didáticos, que trazem exclusivamente exercícios de resposta única (VITAL, 2014, p. 108. Grifo nosso.).

Então, o principal objetivo dessas atividades estava relacionado com o desenvolvimento da literacia, materacia e tecnoracia, possibilitando que os participantes desse estudo não se preocupassem somente com a resolução mecânica das situações-problema propostas, por meio de técnicas matemáticas operatórias, mas que refletissem sobre os conceitos financeiros necessários para a resolução dessas situações em sala de aula (RAIMUNDI, 2019, p. 215. Grifo nosso.).

A situação didática proposta nesse trabalho apoiou-se na prática pedagógica que permitiu que os participantes trabalhassem em grupo realizando uma sequência didática organizada pela professora pesquisadora, e tivessem liberdade de expressar diversas opiniões e conhecimentos, estabelecendo, assim, um contrato didático que permitiu que os participantes dialogassem com a professora pesquisadora e com os colegas, e que a professora

pesquisadora contribuisse com a aprendizagem de todos (SODRÉ, 2018, p. 168).

A crítica aos livros didáticos, *que trazem exclusivamente exercícios de resposta única*, é também uma crítica a um aspecto das práticas inseridas no PE. O *desenvolvimento da materacia*, conceito similar ao de matemacia, pressupõe o desenvolvimento da capacidade de questionar o papel da Matemática na sociedade (SKOVSMOSE, 2012) como caminho para uma formação cidadã. *A liberdade de expressar diversas opiniões e conhecimentos, estabelecendo diálogo entre alunos e professor e entre alunos e alunos* coloca em relevo, novamente, o importante papel do diálogo na promoção da formação crítica do estudante.

O fomento de discussões baseadas no diálogo que, como consequência, pode ter levado os estudantes à reflexão, foi algo recorrente em todas as pesquisas e, ainda que inconscientemente, subverteram o paradigma do exercício, em um ato de insubordinação.

A reflexão é uma prática importante em EMC. De acordo com Skovsmose (2008), a reflexão é primordial para que a Educação Matemática Crítica possa ocorrer em sala de aula. Portanto, é importante refletir sobre a Matemática, sua natureza e aplicações dentro e fora do ambiente educacional. O professor é peça chave no incentivo à reflexão dos alunos acerca do papel da Matemática na sociedade.

Nos fragmentos apresentados acima foi possível perceber que a Educação Financeira possui grande potencial de se constituir por meio de tarefas de caráter reflexivo, que se contrapõem ao Paradigma do Exercício e estimulam o aluno a avaliar criticamente situações de cunho financeiro-econômico.

## **5.2. Vestígios de desenvolvimento de *Empowerment* e Matemacia Financeiro-Econômica**

Na seção 1.3.1, trouxemos à discussão um conceito chave em Educação Matemática Crítica (EMC), o de *empowerment*, ligado à autonomia do indivíduo, ao seu poder como cidadão e à sua capacidade de agir criticamente frente a situações que o oprimem.

Powell (2017) entende que um indivíduo (ou grupo) desenvolve seu *empowerment* à medida que luta contra um sistema que o oprime. À medida que luta, ele se fortalece, adquirindo mais confiança em suas capacidades para resolver problemas sociais.

Skovsmose (2008) relaciona o *empowerment* ao desenvolvimento de uma cidadania crítica, que pode ser forjada por meio da Educação Matemática. A cidadania crítica habilita o

indivíduo a desafiar a autoridade vigente, levando oposição a decisões consideradas “inquestionáveis”. Portanto, o *empowerment* e a Educação Matemática podem propiciar ao cidadão formas de aprender Matemática e “várias outras coisas” relacionadas a justiça e injustiças, ao poder dos números, a situações do cotidiano, sempre visando questionar o poder, muitas vezes considerado inquestionável, na Matemática na sociedade.

Na Educação Matemática, muitas vezes nos deparamos com situações em que a Matemática funciona como definidora implacável de discussões, sem que haja uma reflexão em torno da situação. Isso reforça a ideologia da certeza matemática.

De acordo com Skovsmose (2014, p. 18), a aprendizagem que se materializa no ensino de Matemática tradicional constitui-se em uma “obediência cega a ordens”. Os estudantes desenvolvem uma lista infindável de exercícios, muitas vezes mecânicos, que não admitem reflexões ou discussões. Em geral, é comum a utilização de exercícios limitados, em que toda a informação está à disposição e o aluno não precisa pensar além dos limites do exercício, pois todas as medidas são precisas e as informações fornecidas são suficientes. É algo que pode ser relacionado com o que Foucault descreve como *regime de verdades*. Skovsmose (2014) nos ajuda a entender a atuação desse *regime de verdades* na Educação Matemática, especialmente no ensino tradicional da Matemática, ou seja, um conjunto de categorias que reforça o que se aceita ou não como verdade no campo.

Em contrapartida, a Educação Matemática tem possibilidades de potencializar<sup>11</sup> um indivíduo. Para Skovsmose (2014), isso pode se dar de diversas formas. Um indivíduo pode, por exemplo, desenvolver sua capacidade cognitiva à medida que internaliza conceitos matemáticos e estes façam sentido dentro de seu cotidiano. Outra possibilidade é uma Educação Matemática que estimula o desenvolvimento de uma cidadania crítica em seus alunos.

E por que estamos discutindo o conceito de *empowerment* neste estudo? Porque acreditamos que a Educação Financeira possui grande potencial para possibilitar situações na Educação Matemática que estimulem os alunos a desenvolverem ou adquirirem *empowerment*, o que pode contribuir para o exercício de sua cidadania crítica. À medida que um indivíduo se (re)educa financeiramente, lidando com situações de cunho financeiro-econômico com criticidade e autonomia, pode-se dizer que ele está adquirindo/desenvolvendo o seu Letramento Financeiro ou sua Matemática Financeiro-Econômica, como discutido na seção 2 do presente estudo.

---

<sup>11</sup> Skovsmose (2014) utiliza os termos “potencializar” e “despotencializar” como possíveis traduções para *empowerment* e *disempowerment*, respectivamente.

O Letramento Financeiro e a Matemacia Financeiro-Econômica (MFE) são praticamente expressões sinônimas e estão ligados ao desenvolvimento de um indivíduo no que se refere às suas análises e ações frente a situações financeiras. Isso pode ser observado em tomadas de decisões financeiras do dia a dia, no entendimento de ações governamentais ou de empresas que afetem o cenário econômico em que ele está inserido e em seu conhecimento de produtos financeiros, por exemplo. Portanto, à medida que um indivíduo consegue interpretar, analisar e discutir situações micro e macroeconômicas que afetem sua vida, ele estará se educando financeiramente e desenvolvendo sua Matemacia Financeiro-Econômica<sup>12</sup>.

Os conceitos de *empowerment* e MFE possuem relações próximas. Afinal, à medida que um indivíduo se “potencializa” em situações de cunho financeiro-econômico, ele desenvolve sua Matemacia Financeiro-Econômica.

Nas dissertações selecionadas para a nossa análise, pudemos perceber, em várias oportunidades, alguns trechos em que princípios de *empowerment* e Matemacia Financeira-Econômica eram observados. Isso se deu de diversas formas, mas, em geral, percebemos que os alunos participantes das pesquisas adquiriram esses princípios a partir das atividades propostas pelos pesquisadores.

A seguir, apresentamos alguns excertos que nos ajudam a evidenciar a situação.

Quando os alunos tiveram contato com essas situações financeiras apresentadas nas atividades, puderam se sentir mais seguros de si quanto a algumas situações do mundo econômico-financeiro, apesar da inocência de suas projeções, própria aos jovens [...] (CUNHA, 2014, p. 114. Grifo nosso.).

Notamos como potencial o desenvolvimento de habilidades relacionadas à resolução de problemas que envolvem a interpretação e análise dos dados, o delineamento de estratégias, o levantamento e validação de hipóteses e ao trabalho em grupo que, por sua vez, se refere, dentre outras, a habilidades de argumentação, convivência e expressão oral. Habilidades que podem ser estendidas também à resolução de qualquer tipo de problema, inclusive os presentes no cotidiano e no âmbito profissional (SOUSA, 2012, p. 135).

A nosso ver, a Educação Financeira promove a reinserção do indivíduo numa realidade que faz parte de sua vida, mas a que, muitas vezes, permanece alheio. De forma específica, a nossa proposta de atividades contribuiu para a aquisição não só de novos conhecimentos como também de uma nova linguagem, relacionada ao mundo financeiro (SOUSA, 2012 p. 36. Grifo nosso.).

A diversidade de significados produzidos a partir das diferentes possibilidades de tomadas de decisões financeiras tem importantes contribuições a oferecer

---

<sup>12</sup> Apesar da similaridade com o termo “Letramento Financeiro”, optamos por utilizar apenas a Matemacia Financeiro-Econômica no presente estudo.

aos estudantes do ponto de vista das tomadas de decisões financeiras, da aprendizagem matemática e da formação de sua cidadania (CAMPOS, 2012, p. 171. Grifo nosso.).

No primeiro excerto, os alunos *puderam se sentir mais seguros de si quanto a algumas situações do mundo econômico-financeiro*. Trata-se de uma situação clara em que os indivíduos adquiriram princípios da Matemacia Financeiro-Econômica, pois poderão lidar melhor com algumas situações do mundo financeiro. Na pesquisa de Sousa (2012), *a proposta de atividades contribuiu para a aquisição não só de novos conhecimentos como também de uma nova linguagem, relacionada ao mundo financeiro*. Percebemos também a MFE presente, na medida em que os participantes da pesquisa terão a capacidade de interpretar melhor situações de cunho financeiro. Kistemann Jr. (2011) corrobora essas ideias, quando ele nos esclarece que a MFE pode ser entendida como um conjunto de

habilidades financeiro-econômicas que podem ser desenvolvidas em indivíduos-consumidores, à medida em que estes tenham a possibilidade de ler as situações financeiro-econômicas em seu cotidiano, produzir significados para as mesmas e tomar suas decisões em suas ações de consumo (KISTEMANN JR., 2011, p. 97).

Em Campos (2012), o autor destacou *importantes contribuições a oferecer aos estudantes do ponto de vista das tomadas de decisões financeiras, da aprendizagem matemática e da formação de sua cidadania*. O *empowerment* pode ser um fator determinante para o desenvolvimento do um cidadão crítico. A Educação Matemática, aliada à MFE, pode possibilitar isso ao indivíduo, devido à sua natureza.

[...] entendemos que preparar cada indivíduo-consumidor para vivenciar uma cidadania crítica seja propiciar a cada um deles o acesso às regras do jogo financeiro-econômico, maior clareza nas propostas e mais visibilidade do ambiente em que ocorre o jogo das ações do consumo (KISTEMANN JR., 2011, p. 97).

Observamos mais alguns trechos em que o *empowerment* está permeando a situação descrita pelo pesquisador.

Diante das explicações, os alunos conseguiram perceber que esta era uma estratégia ilegal da loja e que, portanto, apropriando-se do CDC, mais especificamente do Art. 39, poderiam exigir seus direitos. Assim, nossa intenção foi promover aos jovens-indivíduos-consumidores reflexões acerca da importância do Código de Defesa do Consumidor, além de mostrar alguns



exemplos de propagandas que ferem diretamente seus direitos (CAMPOS, 2013, p. 161. Grifo nosso.).

[...] durante o curso de orçamento e economia doméstica, notamos que suas atitudes, nos debates e também nas atividades propostas, foram evoluindo a cada módulo-encontro e se tornavam cada vez mais prudentes. Paralelamente a este processo, o seu jeito de pensar e agir perante as ações de consumo e planejamento financeiro foi se modificando e, conseqüentemente, tivemos uma alteração em seus perfis financeiro-econômicos, que acreditamos ser para melhor, pois viver sem dívidas já é um bom sinal de que nossas reflexões financeiro-econômicas surgiram um efeito positivo em suas vidas cotidianas (CAMPOS, 2015, p. 224-225. Grifo nosso.).

[...] nosso entendimento foi que o material didático para ensino de Educação Financeira poderá ser o mesmo para alunos com ou sem deficiência visual [...] O que sustenta essa afirmação é o fato de que alunos com deficiência visual possuem a mesma compreensão sobre dinheiro e sabem utilizá-lo em suas vidas da mesma maneira que alunos sem essa deficiência. O objeto dinheiro é parte de suas vidas desde cedo e, portanto, não é algo novo e sobre o qual não sabem dizer nada. Pelo contrário, a pesquisa de campo sugeriu que eles entendem o que é o dinheiro, qual a sua função na sociedade, como os pais fazem para ganhá-lo (SANTOS, 2014, p. 66. Grifo nosso.).

Na primeira passagem, Campos (2013) relata contribuições aos participantes de sua pesquisa em relação à importância do Código de Defesa do Consumidor (CDC). Ao se apropriar do conteúdo existente no CDC, o estudante amplia seu repertório de argumentos para *exigir seus direitos*. Ele desenvolve o seu *empowerment*. Em certa medida, o desconhecimento do CDC oprime o consumidor, na medida em que ele se sujeita a situações nas quais não consegue argumentar quando está sendo prejudicado. O *empowerment* habilita o indivíduo a lutar contra a opressão (POWELL, 2017).

Outra análise interessante sobre a primeira passagem está relacionada ao conceito kantiano de esclarecimento, que muito influenciou o pensamento da Escola de Frankfurt e esta, por sua vez, influenciou o conjunto teórico que compõe a EMC. O *Esclarecimento (Aufklärung)* contribui para a saída do homem de sua minoridade, pois pode levar uma pessoa a se livrar de sua condição de subjugada e argumentar em favor da condição de autonomia. Ao tomar conhecimento do CDC, o estudante desenvolve um sentimento de autonomia capaz de resgatar a sua razão emancipatória, ou seja, um tipo de pensamento que desobstrui sua consciência e o faz reagir diante de problemas sociais que se colocam à sua frente.

Quando Campos (2015) relata que, em relação aos alunos participantes de sua pesquisa, *o seu jeito de pensar e agir perante as ações de consumo e planejamento financeiro foi se modificando* para melhor, e quando Santos (2014) defende que *o material didático para ensino de Educação Financeira poderá ser o mesmo para alunos com ou sem deficiência visual*,

possibilitando a todos *a mesma compreensão sobre dinheiro* para que possam *utilizá-lo em suas vidas da mesma maneira*, estamos diante de resultados provocados pela EMF que levam ao *esclarecimento* e, por consequência, ao desenvolvimento do *empowerment*. Particularmente no caso dos estudantes com deficiência visual, o desenvolvimento do *empowerment* parece assumir uma importância dupla, no que se refere à luta contra a opressão. Ao mesmo tempo que mune o estudante de melhores condições de se posicionar em situações de natureza financeira, o *empowerment* pode gerar um sentimento de autoconfiança, importante na luta contra a opressão, decorrente do preconceito que sofre pela deficiência.

Em todos os exemplos apresentados, percebemos indícios do desenvolvimento da Matemacia Financeiro-Econômica ou do *empowerment* frente a situações, especialmente envolvendo o mundo das finanças. Sendo assim, nos arriscamos a considerar que os estudantes adquiriram o que Kistemann Jr. (2011, p. 98) denomina “Habilidade Crítica Financeiro-Econômica”. Admitindo que toda essa discussão faz parte das discussões da EMC, concordamos com Fonseca (2005, p. 83, apud KISTEMANN JR., 2011, p. 98), quando a autora considera que “a Educação Matemática Crítica proporciona poderes sociais, desenvolvendo uma *literacia* matemática ou *numeracia* social, permitindo aos sujeitos envolvidos o exercício de julgamentos críticos de decisões políticas e sociais”.

Em grande parte das dissertações lidas, percebemos trechos que envolviam princípios de *empowerment* ou MFE. Aqui, trouxemos o recorte de algumas que ajudaram a elucidar as relações desses conceitos com as pesquisas. A Educação Financeira esteve presente em todos os excertos trazidos, evidenciando que ela tem um grande potencial de promover situações que estimulem o desenvolvendo da Matemacia Financeiro-Econômica nos indivíduos.

### **5.3. Aspectos de *Background* e *Foreground***

Os *backgrounds* e *foregrounds* de um indivíduo podem influenciar seu presente e futuro, como discutido na seção 1.5 deste estudo. Concordamos com Skovsmose (2014), quando ele considera que o *background* de um indivíduo, seu “plano de fundo”, refere-se a tudo que ele já viveu, suas experiências, interpretações de vida e seu contexto econômico, político e social. Seu *foreground*, por outro lado, está ligado às suas perspectivas de presente e futuro, também de acordo com o contexto em que está inserido.

Ponderamos que o *background* pode influenciar (mas não determina) o *foreground*, ou seja, eles estão interligados. Skovsmose (2014) também chama a atenção ao fato de que o *background* pode ser considerado como algo cristalizado ou imutável de certa forma, por ser formado a partir das experiências vividas por uma pessoa. No entanto, a forma com que o indivíduo interpreta essas experiências pode mudar, resultando assim em uma possível alteração de seu *background* e, muitas vezes, de seu *foreground*.

Durante as leituras das dissertações que fizeram parte do *corpus* de análise do presente estudo, em diversos momentos foram percebidos aspectos de *backgrounds* e *foregrounds* influenciando, de alguma forma, o andamento das pesquisas, ainda que os pesquisadores não tenham feito menção a esses conceitos. Exemplos dessas influências são apresentados nos parágrafos seguintes.

Como exemplo, na pesquisa de Pinheiro (2017), podemos perceber, no excerto a seguir, a preocupação do pesquisador em valorizar os *backgrounds* dos participantes de sua pesquisa, a fim de que os mesmos tivessem maior êxito no desenvolvimento de princípios de Educação Financeira.

Essa ação pedagógica, que foi desenvolvida nesse estudo, pode ser considerada como a proposição de uma educação matemática inovadora, que procurou trazer a bagagem cultural dos participantes para a prática docente por meio de situações contextualizadas e desenvolvidas em Libras, como, por exemplo, o cálculo da porcentagem dos alunos e alunas que estavam presentes em uma determinada aula, a simulação de uma compra e venda de chocolates e a realização de um minimercado em sala de aula (PINHEIRO, 2017, p. 230. Grifo nosso).

Pinheiro (2017) *procurou trazer a bagagem cultural dos participantes para a prática docente* e isso relaciona-se diretamente com o *background* dos participantes. Essa preocupação do autor é discutida por Skovsmose (2014), ao ressaltar que, para uma aprendizagem significativa<sup>13</sup>, é necessário relacionar o conteúdo educacional aos *backgrounds* dos alunos.

Uma corrente de pensamento distinta defende que o sentido é estabelecido a partir de complexas relações entre a pessoa e seu *background*. Segundo essa concepção, a fim de se estabelecer uma aprendizagem significativa, é preciso estabelecer relações entre o conteúdo educacional e os *backgrounds* dos alunos. Essa é a teoria do sentido pelo *background*, que tem tido respaldo nos estudos etnomatemáticos. Nesses estudos, análises dos *backgrounds* culturais

---

<sup>13</sup> A expressão “aprendizagem significativa” utilizada aqui não tem relações com a Teoria da Aprendizagem Significativa, de David Ausubel.

dos alunos servem de base para a elaboração de propostas pedagógicas (SKOSVMOSE, 2014, p. 42).

Abaixo, podemos verificar, em outros dois estudos que utilizaram a Etnomatemática como referencial teórico, ambos defendidos na UFOP, a preocupação em valorizar o contexto cultural dos alunos, ou seja, seus *backgrounds*. Vale lembrar que os estudos tinham como temática a Educação Financeira, portanto, no contexto cultural, insere-se o contexto econômico do aluno e sua família.

Dessa maneira, é importante que os professores não pensem no processo de ensino e aprendizagem apenas como a reprodução sistemática de conteúdos previamente organizados por um currículo institucional, pois é necessário que assumam novas responsabilidades, como, por exemplo, a necessidade de reconhecer e valorizar o contexto cultural dos alunos, juntamente com as suas expectativas, para que tenham condições de enfrentar e resolver os desafios cotidianos com autonomia (RAIMUNDI, 2019, p. 28).

Uma das implicações pedagógicas do Programa Etnomatemática é a valorização do conhecimento cultural dos alunos sobre o saber/fazer matemático, para utilizá-lo como fundamentação teórica e metodológica que os auxiliarão na aquisição e no desenvolvimento de novos conhecimentos. Essa abordagem permite que eles se tornem cidadãos críticos, reflexivos, conscientes e capazes de tomar decisões, visando a transformar a sociedade e as suas comunidades e tornando-as mais justas (ALVES, 2014, p. 42).

A seguir, observamos como o contexto social e familiar dos alunos influenciaram de forma direta suas participações nas pesquisas, ou seja, seus *backgrounds* tiveram papel importante nos resultados do estudo. Além disso, observamos a preocupação dos pesquisadores em alterar os *foregrounds* (mesmo sem citar esse conceito) dos alunos, em relação a aspectos da Educação Financeiras, a partir das atividades propostas.

Ao analisarmos as respostas do questionário percebemos que praticamente nenhuma família possui Fundo de Emergência e também, não utilizam as planilhas para controlar os gastos mensais, pela falta de planejamento. Além disso, ao observarem suas planilhas, a maioria das famílias concluiu ser possível diminuir algumas das despesas presentes. Assim, esperamos que eles adquiram o hábito de utilizar as planilhas para que realmente consigam diminuir esses gastos (MELLO, 2018, p. 93. Grifo nosso.).

Porém, o último objetivo - o de estimulá-los a consumir mercadorias confeccionadas por produtores locais - precisou ser muito trabalhado, pois existe uma cultura de que o que vem das grandes lojas de departamento e produtos de marca é melhor. Entendemos, no entanto, que a desconstrução desse hábito leva tempo, sendo uma questão de relevância e que pode vir a ser trabalhada em novas pesquisas, nas quais seria correlacionada com questões

outras, como os juros usados pelas grandes lojas, tanto na mercadoria, quanto no cartão (SANTOS, 2018, p. 63. Grifo nosso.).

De uma maneira geral, fomos surpreendidos com a participação e fala dos alunos durante as tarefas. Eles, desde o início, comentaram sobre as questões propostas nas tarefas, trazendo em suas justificações, na sua totalidade, a sustentação de seus argumentos baseados nas suas experiências cotidianas (VITAL, 2014, p. 108. Grifo nosso.).

Observando o último excerto, Vital (2014) comenta que os participantes de seu estudo expuseram suas ideias sobre as tarefas desenvolvidas *trazendo, em suas justificações, na sua totalidade, a sustentação de seus argumentos baseados nas suas experiências cotidianas*. Apesar de o conceito de *background* estar relacionado às experiências passadas de um indivíduo, acredita-se na possibilidade de as experiências presentes (cotidianas) de uma pessoa serem influenciadas por esse passado. Portanto, quando os alunos tecem argumentos baseados em seu cotidiano, considera-se a possibilidade de seu *background* exercer alguma influência em sua forma de pensar, agir e interpretar suas experiências atuais.

No primeiro trecho, Mello (2018) expõe que *nenhuma família possui Fundo de Emergência e, também, não utilizam as planilhas para controlar os gastos mensais, pela falta de planejamento*, atestando que o contexto familiar e social do aluno influencia seu desempenho nas atividades da pesquisa em questão. Não se organizar para ter um Fundo de Emergência e não utilizar uma planilha para organizar os gastos, ainda que seja um comportamento do presente, parece evidenciar uma continuação de práticas passadas, ou seja, relativas ao *background*. Em outro momento, quando a pesquisadora externa o seu desejo de que os estudantes *adquiram o hábito de utilizar as planilhas para que realmente consigam diminuir esses gastos*, parece evidenciar um desejo de mudança dos *foregrounds* dos alunos.

Como comentado no início desta seção, *backgrounds* e *foregrounds* podem não ser imutáveis. A depender da forma com que um indivíduo (re)interpreta seu contexto cultural, social e econômico, tanto seu *background* como o seu *foreground* podem sofrer alterações. Afinal, “assim como cada um pode ver suas possibilidades de diferentes maneiras, também pode interpretar e reinterpretar seus antecedentes e experiências passadas” (SKOVSMOSE et al., 2009, p. 223).

Santos (2018), no segundo excerto, chama a atenção para um aspecto cultural econômico que leva as pessoas a considerarem que os produtos das grandes lojas são mais valorizados do que os de outras marcas de produtores locais. Esse julgamento leva as pessoas a adquirirem hábitos de consumo que se cristalizam, passam a fazer parte de seus *backgrounds*

e dificultam que elas enxerguem outras possibilidades de consumo, como, por exemplo, fomentar o comércio dos produtores locais. O autor também considera importante que outras pesquisas sejam realizadas com o objetivo de desconstruir esse hábito, mostrando possíveis armadilhas ao consumidor, como juros abusivos praticados no mercado. Em nossa compreensão, a partir do momento em que o aluno compreende essas armadilhas, ele pode alterar o seu comportamento futuro frente a essas situações, ou seja, pode alterar seu *foreground*.

Mello (2018) e Santos (2018) apresentaram, como objetivo, que os alunos adquiram mudanças de hábitos econômicos, ou que alterem suas perspectivas futuras em relação à tomada de decisões financeiras, ou seja, que alterem seus *foregrounds*. Não apenas nos estudos dos dois autores citados, mas na grande maioria das pesquisas, percebemos semelhantes objetivos por parte dos pesquisadores.

Segundo Skovsmose (2014):

Foregrounds contêm experiências, interpretações, esperanças e frustrações, que se forjam no exercício contínuo da convivência humana, em cada interação, em cada ato comunicativo. [...] A formação dos foregrounds dos jovens se dá a partir das mais diversas fontes: seus amigos, seus pais e seus ídolos (SKOVSMOSE, 2014, p. 36).

Nos permitimos acrescentar às ideias de Skovsmose (2014) que, em relação à formação dos *foregrounds* dos jovens, além das influências de seus amigos, pais e ídolos, eles podem ser influenciados por toda sua vivência acadêmica. Em outras palavras, os jovens recebem influências a partir de atividades em sala e extracurriculares, incluindo sua convivência com colegas de escola, professores e demais pessoas.

Abaixo, seguem mais alguns exemplos de passagens que apresentam vestígios da influência de *backgrounds* ou *foregrounds* nas dissertações lidas.

As entrevistas e as situações-problema financeiro-econômicas que realizamos com os indivíduos-consumidores da EJA nos revelaram que as tomadas de decisão podem ser diferentes para uma mesma situação de consumo, que estão intimamente relacionadas com a experiência, necessidade e condições financeiro-econômicas do indivíduo-consumidor (RESENDE, 2013, p. 153).

Os significados produzidos foram muitos e percebemos o quanto o tema da Educação Financeira pode trazer importantes contribuições aos estudantes e suas famílias no tema do Orçamento Familiar (GRAVINA, 2014, p. 41).

Após a análise das produções de significados dos estudantes, constatamos que, ao resolverem as tarefas, buscaram olhar suas próprias atitudes e crenças

de acordo com as vivências e experiências trazidas em suas bagagens (BARBOSA, 2015, p. 90).

Tomadas de decisão diferentes, resultado das experiências e necessidades do consumidor, como foi destacado no primeiro excerto, ou a evocação das crenças trazidas das experiências como algo que influencia a resolução das tarefas, destacada no terceiro excerto, colocam em relevo a importância dos acontecimentos passados nas vidas das pessoas, influenciando sua Educação Financeira. Tais acontecimentos, embora do passado, ou seja, embora fazendo parte de “tudo que ela já viveu” (SKOVSMOSE, 2014, p. 35), seu background, têm existência cognitiva no presente, impactando a maneira como as pessoas se comportam.

No segundo excerto, os autores afirmam que o tema da “*Educação Financeira pôde trazer importantes contribuições aos estudantes e suas famílias no tema do Orçamento Familiar*”. O orçamento familiar é algo planejado no presente, de acordo com as expectativas que se tem para o futuro. O orçamento, compreendido dessa forma, relaciona-se aos *foregrounds* das pessoas. Não estamos afirmando que os estudantes e suas famílias se organizarão financeiramente a partir de orçamentos. Contudo, os significados produzidos por eles, ao longo das atividades, podem ter contribuído para o surgimento de uma intencionalidade (SKOVSMOSE, 2014) para agir de modo diferente.

As análises realizadas nesta seção parecem evidenciar que os *backgrounds* e *foregrounds* dos alunos influenciaram de maneira importante o andamento de alguns estudos, como mostramos em alguns exemplos. Mais que isso, mesmo no restante das dissertações, em que não houve exemplos claros de influências dos *backgrounds* e *foregrounds* dos sujeitos, acreditamos que há possibilidades dessa influência ter ocorrido.

#### **5.4. Diálogos da Educação Matemática Crítica com outros Campos de Conhecimento**

Em seções anteriores, discutimos que uma pequena parte das 42 dissertações lidas teve a Educação Matemática Crítica como referencial teórico. Mais especificamente, seis delas utilizaram a teoria como embasamento teórico ou citaram alguns aspectos da mesma. Portanto, a grande maioria dos estudos teve outras teorias como referencial teórico de suas investigações.

Ao longo da apresentação dos dados, destacamos uma série de conexões entre as discussões dos autores das dissertações e construtos da Educação Matemática Crítica, ainda que esta última não tenha sido utilizada como referencial teórico nas pesquisas. Essas conexões,

que preferimos chamar de diálogos, além de evidenciar princípios da Educação Matemática Crítica norteando as pesquisas, apontaram para outro tipo de diálogo: aquele entre a Educação Matemática Crítica e outras teorias e Campos de Conhecimento. Dentre eles, podemos destacar a Teoria da Aprendizagem Significativa, de David Ausubel, a Teoria das Situações Didáticas, de Guy Brousseau, e a Pedagogia Waldorf, por exemplo. Além dessas, dois Campos de Conhecimento se destacaram, pelo número de estudos que os utilizaram como referencial teórico-analítico: a Etnomatemática e o Modelo dos Campos Semânticos, de Rômulo Lins.

#### 5.4.1. Diálogos com o programa Etnomatemática

Como visto nas categorias anteriores de nossa Análise dos Dados, três estudos da UFOP tiveram a Etnomatemática como referencial teórico. De forma recorrente, os estudos se enquadraram em todas as categorias de análise da presente pesquisa. Essa situação nos estimulou a observar com maior atenção as relações entre a EMC e a Etnomatemática.

Inicialmente, a passagem a seguir nos ajuda a entender, sumariamente, o que seria o Programa Etnomatemática:

(...) etnomatemática é o modo pelo qual culturas específicas (etno) desenvolveram, ao longo da história, as técnicas e as ideias (tica) para aprender a trabalhar com medidas, cálculos, inferências, comparações, classificações e modos diferentes de modelar o ambiente social e natural no qual estão inseridas, para explicar e compreender os fenômenos que neles ocorrem (matema) (ROSA e OREY, 2006, p. 1, apud RAIMUNDI, 2019, p. 30).

À primeira vista, *aprender a trabalhar com medidas, cálculos, inferências, comparações, classificações e modos diferentes de modelar o ambiente social e natural no qual estão inseridas*, pode estar relacionado ao modo como um indivíduo enxerga a Matemática em seu meio social, em sua cultura. À medida que este indivíduo desenvolve habilidades matemáticas, aplicando-as com lucidez em seu ambiente social, ele desenvolve também sua matemacia e seu *empowerment*.

Skovsmose (2014) considera que o conceito de *background*, fundamental em EMC, tem suas raízes no contexto da Etnomatemática. Como discutido na categoria anterior, propostas pedagógicas que são pautadas no contexto cultural dos alunos têm maiores possibilidades de resultarem em uma aprendizagem significativa para os estudantes.



Outra conexão entre as teorias pode ser observada na fala a seguir de Skovsmose (2014):

Vários estudos etnomatemáticos tratam da matemática presente nas práticas de grupos marginalizados. Minha interpretação é de que tais práticas são exemplos da matemática em ação, que, por sua vez, desdobra-se em qualidades diversas (SKOVSMOSE, 2014, p. 107-108).

A chamada Matemática em Ação, conceito importante em EMC, dialoga com ideias da Etnomatemática. Percebemos isso observando preceitos da teoria, como o de valorizar as experiências e bagagem cultural dos alunos, apoiar o ensino e aprendizagem de Matemática em seus *backgrounds* e promover propostas pedagógicas que sejam aplicáveis em situações de seu contexto econômico e cultural.

Além disso, concordamos com Passos (2008), quando a pesquisadora considera que uma das consonâncias entre as duas teorias é em relação ao papel da linguagem como forma de um indivíduo interpretar suas experiências:

A Educação Matemática Crítica destaca o papel da linguagem como uma maneira de interpretar o mundo. Nas discussões acerca dos conceitos da Etnomatemática, ela também aparece como uma forma de expressar aquilo que se percebe do que é visto. Em ambas as perspectivas, foram apresentados entendimentos que permitem considerar a Matemática como um tipo de linguagem, influenciando, assim, nas formas de conhecer ou de agir nas situações do cotidiano (PASSOS, 2008, p. 74).

A ideia de se perceber o que é visto, que faz parte das discussões da Etnomatemática, pode ser relacionado ao conceito de *empowerment* da Educação Matemática Crítica. Um indivíduo que desenvolve a capacidade de entender, criticar e questionar as situações que ele vivencia, ou que ele “vê” em seu cotidiano, pode desenvolver seu *empowerment*. Em outras palavras, o indivíduo terá uma visão de mundo crítica, tendo possibilidades de questionar, por exemplo, o papel da Matemática em situações de seu cotidiano.

Percebe-se que a Etnomatemática surgiu mediante o desejo ou necessidade de se valorizar o conhecimento matemático de grupos culturais diversos. Em relação à Educação Matemática Crítica, as discussões são travadas em torno do papel da Matemática em contextos sociais, culturais, políticos e econômicos. Assim, levamos à sala de aula discussões em torno do papel da Matemática na sociedade, de forma geral.

Em ambas, percebemos o desejo de conectar o conhecimento matemático à realidade do indivíduo. Isso demonstra o objetivo de valorizar a Matemática como um fator que pode ser importante na vida da pessoa, de forma a ajudá-la a lidar com situações de cotidiano. Ambas as

teorias têm o objetivo de provocar o desenvolvimento do *empowerment* do indivíduo em suas experiências.

#### **5.4.2. Diálogos com o Modelo dos Campos Semânticos**

Nos estudos provindos da UFJF, que têm como foco a Educação Financeira, há indícios de importantes influências do Modelo dos Campos Semânticos (MCS). Há uma expressiva quantidade de estudos que utilizaram essa teoria como referencial teórico-analítico. Das 32 dissertações da universidade, 24 tiveram a teoria iluminando seu estudo.

O MCS foi desenvolvido pelo educador matemático Rômulo Campos Lins. O pesquisador se apoiou nas obras de Vygotsky, Leontiev e Nelson Goodman para desenvolver seu estudo. De acordo com as leituras das dissertações que utilizaram esse referencial, uma de suas principais inspirações para o desenvolvimento da teoria foi tentar compreender a causa dos erros de seus alunos.

Dentre várias outras concepções, o MCS defende que a Educação Matemática deve dar voz aos alunos, proporcionando situações matemáticas que sejam inerentes ao cotidiano dos estudantes. Essa primeira consideração já nos permite perceber uma conformidade com ideias da EMC. Percebemos, por exemplo, que reflexões e diálogos são estimulados em estudos que se valem do MCS, algo primordial em EMC.

A teoria do MCS abrange a noção de: significado, conhecimento, interlocutores, núcleo/estipulações locais, objetos. E associado à produção de significados o modelo envolve conceitos essenciais, como: atividade, espaço comunicativo, texto e legitimidade. O MCS é uma teorização (teoria em ação) epistemológica do conhecimento (SILVA, 2019, p. 43).

Os autores que apresentaram o MCS como referencial teórico promovem atenção especial para a produção de significados sobre as tarefas propostas. Portanto, percebemos uma preocupação desses autores e da teoria em estimular os alunos a produzir significados em situações financeiras e matemáticas.

No MCS (Modelo de Campos Semânticos), a produção de significados é o aspecto central da aprendizagem, isto é, a base do modelo é a análise da produção de significados das ações enunciativas dos sujeitos, onde a exposição do pensamento através da fala tem papel fundamental na produção de conhecimento (SILVA, 2019, p. 43).

A produção de significados pode estar relacionada à Matemática em Ação, conceito mais utilizado em EMC. Afinal, os alunos que enxergam o papel da Matemática em situações de seu meio podem produzir significados para a mesma. Dessa forma, esses alunos podem desenvolver sua autonomia e seu *empowerment*.

Não nos propusemos a fazer um estudo profundo sobre o Modelo dos Campos Semânticos. Contudo, como um grande número de estudos tomou como referência essa teoria, passamos a perceber algumas conexões com a EMC, como foi citado.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa investigação abordou, como temática principal, a Educação Financeira, assunto que parece estar em evidência no universo acadêmico e na sociedade em geral. A motivação para a escolha do tema vem da minha afinidade e apreço pelo mesmo, principalmente por experiências profissionais, trabalhando com a Educação Financeira e a Matemática Financeira com alunos de Ensino Médio.

Além disso, esta dissertação vem de uma inquietação frente ao despreparo da população para lidar com situações de cunho financeiro-econômico. Infelizmente, é preocupante o número de pessoas endividadas que, em sua maioria, não possuem embasamento para tomarem decisões financeiras conscientes, e muitas vezes não possuem conhecimentos matemáticos básicos, que poderiam funcionar como auxiliares nessas situações.

Parece que o bem-estar das pessoas é, de certa forma, influenciado pelo seu bem-estar financeiro. Levando isso em conta, a OECD (2020) deixa clara a sua intenção de criar políticas para melhorar a qualidade de vida da população. Em seu site oficial<sup>14</sup>, essa organização apresenta objetivos que miram *better lives*<sup>15</sup> para as pessoas e, em parceria com governos, busca soluções para problemas de cunho econômico, político e social.

Navegando pelo site da organização, percebemos a preocupação com questões que assolam a população mundial, como a pandemia do novo *corona vírus*. É inegável que a pandemia e seus desdobramentos prejudicaram, financeiramente, muitas pessoas, e aqueles que não possuíam reservas de emergência ou planejamentos de médio e longo prazo podem ter sofrido, de forma mais severa, prejuízos financeiros.

Em âmbito nacional, a Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF), que teve sua criação em 2010, ainda hoje vem mostrando preocupações com o bem-estar econômico da população brasileira. Em decreto promulgado em junho de 2020, o órgão renovou sua continuação, apresentando os objetivos de fortalecer a cidadania, solidificar o sistema financeiro nacional e disseminar a Educação Financeira.

Já em documentos oficiais, como a BNCC (2018), podemos observar, ao longo do texto, algumas passagens que expressam a necessidade de se abordar a Educação Financeira nos segmentos da Educação Básica. As referências à Educação Financeira se encontram nas seções

---

<sup>14</sup> <http://www.oecd.org/about/>

<sup>15</sup> Podemos traduzir como “vidas melhores”.

da Matemática, atestando que a disciplina representa um cenário promissor para abordar discussões sobre o tema.

De certo modo, a Educação Financeira da população parece ser um pilar para uma sociedade saudável econômica e socialmente. À vista disso, discussões envolvendo o tema, ao serem abordados desde a Educação Básica, podem contribuir para a formação de cidadãos mais preparados para tomar decisões financeiras conscientes. As aulas de Matemática apresentam-se como um cenário favorável para a abordagem de assuntos da Educação Financeira, dada a natureza do tema.

Percebe-se, então, que a Educação Financeira constitui um importante fator na formação cidadã de um indivíduo. Esse fortalecimento da cidadania pretendida pela Educação Financeira dialoga com os princípios do que temos chamado, no campo da Educação Matemática, de Educação Matemática Crítica (EMC).

Este estudo pretendeu analisar as possíveis conexões entre a Educação Financeira e a Educação Matemática Crítica. Para tanto, a seguinte questão de investigação foi formulada: *Como pesquisas com foco na Educação Financeira, desenvolvidas em Mestrados Profissionais de Minas Gerais, dialogam com o arcabouço teórico da Educação Matemática Crítica?*

Ressaltamos que esta dissertação foi desenvolvida em meio à pandemia do novo *corona vírus*, e, como explicado em seção anterior, tivemos que adequar nosso projeto inicial de pesquisa. De certo modo, enxergamos essa situação como uma limitação ou particularidade de nosso estudo.

Outra espécie de limitação se refere ao levantamento das pesquisas com foco em Educação Financeira, que se restringiu ao estado de Minas Gerais, e a dissertações desenvolvidas em programas de Mestrados Profissionais. Explicamos as razões para tais restrições no Capítulo 3, porém, a situação pode ser considerada como uma particularidade deste estudo, que pode ainda ser explorado/ampliado em pesquisas posteriores.

Retomando a discussão sobre a Educação Matemática Crítica, consideramos que ela é constituída por uma gama conceitos que podem ser discutidos, reinterpretados e adensados. Apesar de um número expressivo de autores discutirem o tema, Arthur Powell e Ole Skovsmose foram basilares na presente pesquisa. Buscamos como referências ideias e conceitos por eles discutidos em EMC, a fim de chegar à resposta da questão de investigação formulada.

Para cumprir os objetivos propostos, seguimos uma sequência de procedimentos, determinada por Salvador (1986), para embasar o desenvolvimento de nossa pesquisa bibliográfica. Após realizar o levantamento das dissertações, encontramos 42 estudos, dos quais

foram feitas leituras e releituras buscando diálogos entre o texto e aspectos da EMC. Essas leituras foram, gradativamente, se tornando mais profundas e com caráter de análise, a fim de encontrarmos os diálogos.

Nas tabelas apresentadas na seção 4, mostramos que todos as 42 dissertações apresentavam, em passagens do texto, diálogos com a EMC, ainda que apenas seis dos estudos citassem conceitos da teoria. Portanto, parece razoável conjecturar que a Educação Financeira e a Educação Matemática Crítica estão associadas. Isso significa que, um indivíduo que esteja se educando financeiramente, pode estar desenvolvendo sua capacidade de questionar, criticamente, situações de cunho financeiro-econômico e que a Matemática desempenha um papel de auxiliador nesse processo.

Constatamos, após a análise das dissertações, que a Educação Financeira constitui um currículo crítico, aspecto fundamental para a EMC. De modo geral, todos os trabalhos apresentam uma contraposição à Matemática escolar tradicional, oferecendo alternativas para professores realizarem abordagens que promovam diálogos, reflexões e discussões em sala de aula. Portanto, percebemos que a Educação Financeira apresenta contextos favoráveis para que os pesquisadores (professores) deem voz aos alunos, contribuindo para o desenvolvimento de sua autonomia como cidadãos.

Assim, um dos principais resultados do presente estudo foi perceber que a Educação Financeira se apresenta como um cenário promissor para promover discussões de caráter reflexivo, que se contraponham ao chamado paradigma do exercício. Dessa forma, os professores podem encontrar alternativas aos livros didáticos tradicionais, que em geral trazem exercícios com respostas únicas, sem possibilidades de discussão. Por sua vez, os diálogos promovidos em sala de aula podem contribuir para o desenvolvimento da matemacia por parte dos estudantes.

Ressaltamos que não rechaçamos a Matemática tradicional. Na realidade, concordamos com Skovsmose (2000), no sentido de que o professor deve ser munido de diferentes abordagens, de forma que seja possível transitar por diversos ambientes de aprendizagem durante as aulas. Em outras palavras, o professor pode avaliar qual é a melhor estratégia, de acordo com o cenário em que ele está inserido no momento. Uma alternativa seria propor Cenários para Investigação, que foram percebidos em alguns estudos.

Percebemos que os resultados das dissertações analisadas evidenciaram possíveis melhorias na forma com que seus participantes enxergavam ou lidavam com situações financeiras. Isso pode ser considerado um possível desenvolvimento de *empowerment* e

Matemacia Financeiro-Econômica, frente a algumas situações de cunho financeiro-econômico. Em resumo, os princípios de *empowerment* e Matemacia Financeiro-Econômica, percebidos em grande parte das dissertações selecionadas, demonstram o potencial da Educação Financeira em gerar situações que estimulem o desenvolvimento crítico e financeiro de um indivíduo.

Em relação aos conceitos de *backgrounds* e *foregrounds*, muito discutidos em EMC, percebemos que eles estiveram presentes nos estudos analisados. A análise de passagens dos textos sugeriu que as experiências vividas pelos alunos influenciavam na forma com que eles respondiam a questões propostas e como expressavam suas ideias. De certa forma, isso demonstra que os *backgrounds* dos alunos influenciaram sua interpretação e participação nas pesquisas.

Por outro lado, percebemos, em várias dissertações, o objetivo dos autores em provocar melhorias na forma com que os alunos enxergam, interpretam e tomam decisões financeiras, mesmo que futuramente. Esse desejo de educar financeiramente os alunos, pretendendo auxiliá-los, no presente e no futuro, pode estar relacionado a uma possível alteração de seus *foregrounds*, mesmo que os pesquisadores não tenham utilizado esse conceito em seu texto.

De modo geral, as análises das dissertações nos permitiram perceber variadas conexões entre a Educação Financeira e a Educação Matemática Crítica e, a partir disso, podemos destacar algumas contribuições do nosso presente estudo. Uma contribuição foi perceber que um indivíduo que desenvolve sua Educação Financeira, também pode estar desenvolvendo sua capacidade crítica e sua autonomia como cidadão, questionando situações financeiro-econômicas em que ele esteja inserido. A Matemática se apresenta como um importante auxiliar nesse processo.

Além disso, percebemos que a Educação Financeira se apresenta como um importante recurso para promover reflexões e diálogos em sala de aula, dada a sua natureza crítica. Assim, a Educação Financeira pode auxiliar em objetivos importantes para a Educação Matemática, tais como: buscar uma contraposição ao Paradigma do Exercício nas aulas de Matemática, questionando a ideologia da certeza; estimular o desenvolvimento do *empowerment* e da Matemacia Financeiro-Econômica nos estudantes; compreender a influência dos *backgrounds* dos alunos no processo educacional e almejar uma alteração positiva de seus *foregrounds*, frente a situações financeiras.

Outro resultado do presente estudo foi percebermos algumas confluências entre a EMC e outras teorias e Campos de Conhecimento, que foram utilizados pelos autores das pesquisas como referencial teórico. A Etnomatemática e o Modelo dos Campos Semânticos se destacaram

dentre as teorias, devido ao número de pesquisas que os utilizaram. Em segundo plano, percebemos outras teorias que também apresentam alguns diálogos com a EMC, em nossa perspectiva. Portanto, enxergamos como uma contribuição do presente estudo o fato de percebermos a capacidade da EMC de estabelecer conexões com outros Campos de Conhecimento.

Como citado anteriormente, em todas as dissertações foram encontrados diálogos com a EMC. No entanto, a partir do Gráfico 7, apresentado na seção 4.1, percebemos que alguns conceitos dentro da EMC foram mais explorados que outros. Isso nos sugere que, talvez, em pesquisas futuras, as relações entre Educação Financeira e Educação Matemática Crítica possam ser exploradas de diferentes modos.

Em primeiro lugar, percebemos que em apenas oito das dissertações analisadas as pesquisas empíricas se constituíram em Cenários para Investigação, de forma evidente. Portanto, acreditamos que novas pesquisas em Educação Financeira podem abordar Cenários para Investigação como um pilar do estudo, visto que é uma alternativa interessante para abordar assuntos do tema, com o objetivo de envolver os alunos no processo educacional.

Em seguida, destacamos os conceitos de zona de conforto e zona de riscos ou possibilidades. Percebemos diálogos com esses aspectos em seis das dissertações analisadas. Não queremos dizer aqui que, nos outros estudos, os pesquisadores não adentraram zonas de risco. Na realidade, é possível que, em várias das outras pesquisas, os pesquisadores tenham se afastado de sua zona de conforto, mesmo que não tenham percebido. O que queremos ponderar é que novas pesquisas em Educação Financeira podem trazer à baila discussões sobre esses conceitos. Assim, assuntos que envolvem a Educação Financeira, talvez, possam representar para as pessoas um distanciamento da zona de conforto, mas uma aproximação da zona de possibilidades.

Outro número que pode ser considerado baixo, que está contido no Gráfico 6, é o de diálogos com os conceitos de *background* e *foreground*. Como explicado anteriormente, mesmo que em algumas dissertações não tenhamos percebido conexões com esses conceitos, acreditamos que exista a possibilidade de ter ocorrido a influência de *backgrounds* e *foregrounds* durante essas pesquisas.

Aqui, gostaríamos de considerar que novas pesquisas em Educação Financeira podem contemplar esses conceitos de forma mais incisiva. Em outras palavras, os pesquisadores podem dispor, como pilares do estudo, dos *backgrounds* e *foregrounds* dos alunos. Assim, concordamos com Skovsmose (2014), quando ele pondera que, para alcançarmos uma



aprendizagem bem-sucedida, é importante estabelecer relações entre o conteúdo trabalhado e o *background* do aluno. Ainda concordando com o autor, vale lembrar que o *background* de uma pessoa pode influenciar o seu *foreground*.

Em relação aos segmentos de ensino em que as pesquisas empíricas foram realizadas, notamos, a partir do Gráfico 6, que o Ensino Superior foi o segmento menos contemplado. Pensando nisso, podemos refletir que, talvez, pesquisas em Educação Financeira possam ser realizadas com mais frequência com esse público. Podemos argumentar que, por se tratar de um público adulto, alguns assuntos de Educação Financeira têm potencial de gerar discussões produtivas para os alunos, afinal, eles têm maiores possibilidades de tomar decisões financeiras importantes para si, em alguns momentos de sua vida.

O tema investimentos, por exemplo, foi um assunto pouco abordado nas pesquisas empíricas dos estudos analisados. Pensando nos segmentos do Ensino Médio e Ensino Superior, esse assunto pode apresentar um campo fértil de discussões e possíveis benefícios para a vida financeira dos alunos. Ressaltamos isso porque, a partir do momento em que as pessoas pensarem em sua vida financeira, tendo como objetivo investir seu dinheiro, automaticamente, ela diminuirá sua chance de viver com dívidas, lidando com juros que depreciam seu capital. Portanto, é um tema que pode ser mais abordado em pesquisas futuras, principalmente nos segmentos citados. Mais uma vez, a Matemática representa papel fundamental para auxiliar nas discussões sobre os temas.

Além disso, pesquisas com foco no tema investimento podem contribuir para que o cidadão comum, muitas vezes alheio às possibilidades que o mercado oferece, possa se apropriar de novos conhecimentos para investir, caso deseje, seu dinheiro com segurança. Isso pode inibir ações de instituições não idôneas, que agem para enganar a população, oferecendo opções de investimentos que, ao contrário do que se deseja, induzem o investidor a perdas.

O Brasil é um país de grandes contrastes econômicos e sociais, particularmente no que se refere à distribuição de renda e educação. A maior parte do dinheiro está concentrada nas mãos de uma pequena parcela da população, deixando a maioria com pequenos salários que, se mal administrados, não ajudam na promoção de uma vida com o mínimo de qualidade. O ideal seria que o dinheiro fosse distribuído de forma mais justa. Enquanto isso não acontece, a escola pode contribuir para que as pessoas adquiram o sentimento de *empowerment* que pode servir de catalisador na luta por melhores condições.

## REFERÊNCIAS

- ALBINO, T. S. L. **Educação Financeira e o Ensino de Matemática em uma Escola Waldorf: Currículo, Professores e Estudantes**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora - MG, 2017.
- ALRØ, H.; SKOVSMOSE, O. On the right track. **For the learning of Mathematics**, v. 16, n.1, pp. 2-8, 1996.
- ALRØ, Alrø; SKOVSMOSE, Ole. **Diálogo e aprendizagem em Educação Matemática**. 2a edição. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.
- ALVES, G. M. **As Contribuições da Etnomatemática e da Perspectiva Sociocultural da História da Matemática para a Formação da Cidadania dos Alunos de uma turma do 8.º Ano do Ensino Fundamental por meio do Ensino e Aprendizagem de conteúdos da Educação Financeira**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto –MG, 2014.
- AMARAL, J. J. L. **Gamificação como Proposta para o Engajamento de Alunos em MOOC sobre Educação Financeira Escolar: Possibilidades e Desafios para a Educação Matemática**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora - MG, 2019.
- BARALDI, I. M. **Refletindo sobre as concepções matemáticas e suas implicações para o ensino diante do ponto de vista dos alunos**. Mimesis, Bauru, v. 20, n. 1, p. 07-18, 1999
- BARBOSA, G. **Objetos de Aprendizagem como Recurso Educacional Digital para Educação Financeira: Análise e Avaliação**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora - MG, 2014.
- BARBOSA, G. S. **Design e Desenvolvimento de um Curso de Formação Continuada para Professores em Educação Financeira Escolar**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora - MG, 2015.
- BARBOSA, J. C. **Modelagem Matemática: concepções e experiências de futuros professores**. Tese de Doutorado – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP – São Paulo-SP, 2001.
- BRASIL. **LDB - Lei nº 9394/96**, de 20 de dezembro de 1996. Ministério de Educação e Cultura. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/tvescola/leis/lein9394.pdf>. Acesso em: 18 de agosto 2020.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997. 126p. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>. Acesso em: 18 de agosto 2020.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. 148p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>. Acesso em: 18 de agosto de 2020.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518-versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf). Acesso em: 29 de julho de 2020.

BRASIL. **Educação Financeira**. Associação de Educação Financeira do Brasil, 2010. Disponível em: <https://www.aefbrasil.org.br/index.php/educacao-financeira/.pdf>. Acesso em: 29 de julho de 2020.

BRASIL. **Série Cidadania Financeira – Estudos sobre Educação, Proteção e Inclusão**. Banco Central do Brasil, 2017. Disponível em: [https://www.bcb.gov.br/content/cidadaniafinanceira/documentos\\_cidadania/serie\\_cidadania/serie\\_cidadania\\_financeira\\_pesquisa\\_infe\\_br\\_%200443\\_2017.pdf](https://www.bcb.gov.br/content/cidadaniafinanceira/documentos_cidadania/serie_cidadania/serie_cidadania_financeira_pesquisa_infe_br_%200443_2017.pdf). Acesso em: 27 de julho de 2020.

BRASIL. **Conceito de Educação Financeira no Brasil**. ENEF, 2017. Disponível em: [https://www.vidaedinheiro.gov.br/educacao-financeira-no-brasil/?doing\\_wp\\_cron=1595598891.3027150630950927734375](https://www.vidaedinheiro.gov.br/educacao-financeira-no-brasil/?doing_wp_cron=1595598891.3027150630950927734375). Acesso em: 27 de julho de 2020.

BRASIL. **Série Cidadania Financeira – Estudos sobre Educação, Proteção e Inclusão**. Banco Central do Brasil, 2017. Disponível em: [https://www.bcb.gov.br/content/cidadaniafinanceira/documentos\\_cidadania/serie\\_cidadania/serie\\_cidadania\\_financeira\\_pesquisa\\_infe\\_br\\_%200443\\_2017.pdf](https://www.bcb.gov.br/content/cidadaniafinanceira/documentos_cidadania/serie_cidadania/serie_cidadania_financeira_pesquisa_infe_br_%200443_2017.pdf). Acesso em: 27 de julho de 2020.

BRITTO, F. A. **Perspectivas de Consolidação da Educação Matemática como Campo de Pesquisa no Programa de Pós-Graduação em Educação da UFMG**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte - MG, 2010.

BRITTO, R. R. **Educação Financeira: Uma Pesquisa Documental Crítica**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora - MG, 2012.

CABRAL, D. F. S. **Educação Financeira Escolar: a Noção de Poupança nos anos iniciais do Ensino Fundamental**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora - MG, 2019.

CAMPOS, A. B. **Investigando como a Educação Financeira Crítica pode Contribuir para Tomada de Decisões de Consumo de Jovens-Indivíduos-Consumidores (Jic's)**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora - MG, 2013.

CAMPOS, A. R. **A Educação Financeira em um Curso de Orçamento e Economia Doméstica para Professores: uma Leitura da Produção de Significados Financeiro-**

**Econômicos de Indivíduos-Consumidores.** Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora - MG, 2015.

CAMPOS, M. B. **Educação Financeira na Matemática do Ensino Fundamental: uma análise da Produção de Significados.** 2012, 179f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora, 2012.

CAMPOS, M. B.; SILVA, A. M. **A Produção de Significados de Estudantes do Ensino Médio para Tarefas de Educação Financeira.** Artigo – Perspectivas da Educação Matemática – UFMS (MS), v. 7, n. 14 – 2014.

CEOLIM, A. J.; HERMANN, W. **Ole Skovsmose e Sua Educação Matemática Crítica.** Artigo – Revista Paranaense de Educação Matemática, Campo Mourão (PR), v. 1, n. 1, p. 8-20, jul-dez. 2012.

CHAVES, V. F. **EDUCAÇÃO FINANCEIRA: o uso do Moodle como estratégia de ensino-aprendizagem.** Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Pontifícia Universidade Católica De Minas Gerais, Belo Horizonte – MG, 2019.

CORDEIRO, M. A. **Um estudo sobre educação matemática financeira de 05 a 10 anos de idade.** 113 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Programa de Pós-graduação em Educação Matemática da Universidade Anhanguera de São Paulo, São Paulo, 2014.

CUNHA, C. L. **EDUCAÇÃO FINANCEIRA: Uma perspectiva da disciplina Matemática no Ensino Médio pela Resolução de Problemas.** Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Pontifícia Universidade Católica De Minas Gerais, Belo Horizonte – MG, 2014.

DIAS, J. N. M. **Educação Financeira Escolar: A Noção de Juros.** Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora - MG, 2015.

FERNANDES, F. D. A. **Dispositivos Móveis no Ensino de Educação Financeira Escolar: Análise e Aplicação de Tarefas.** Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora - MG, 2018.

FERREIRA, R. G. **A Produção de Projetos de Educação Financeira Escolar.** Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora - MG, 2019.

FIGUEIREDO, M. O. R. **Estruturando e investigando o funcionamento do Laboratório de Educação Matemática e Educação Financeira (LABMAT-EF).** Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora - MG, 2017.

FRANCO, C. A. **Educação Financeira Escolar: A Noção de Juros no Ensino Médio.** Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora - MG, 2018.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido.** 17. Ed Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos**. 1. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

FREITAS, W. S. **A Matematização Crítica em Projetos de Modelagem**. Tese de Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Educação, Conhecimento e Inclusão Social da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte – MG, 2013.

FILHO, N. R. **Utilizando Tecnologias Informacionais E Comunicacionais na Educação Matemática Financeira: um estudo com alunos de graduação**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto –MG, 2012.

GARCIA, E. **Pesquisa Bibliográfica Versus Revisão Bibliográfica - Uma Discussão Necessária**. Artigo – Revista Línguas & Letras – Unioeste (PR), v. 17, n. 35 – 2016.

GRAVINA, R. C. **Educação Financeira Escolar: Orçamento Familiar**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora - MG, 2014.

KISTEMANN JR., M. A. **Sobre a Produção de Significados e a Tomada de Decisão de Indivíduos-Consumidores**. Tese de Doutorado – Universidade Estadual Paulista em Franca - Rio Claro-SP, 2011.

LEITE, A. M. **Produção e Implementação de um Simulador Financeiro como aporte a Tarefas Destinadas ao Ensino de Educação Financeira Escolar**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora - MG, 2018.

LIMA, T. C. S.; MIOTO, R. C. T.. **Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica**. Rev. katálysis, Florianópolis, v. 10, n. spe, p. 37-45, 2007. Disponível em [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-49802007000300004&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-49802007000300004&script=sci_arttext). Acessado em 18/08/2020.

LONGMAN. **Longman Dictionary of Contemporary English**. English language - Dictionaries. Longman Group UK Limited, Essex - UK, 1987.

LOSANO, L. A. B. L. **Design de Tarefas de Educação Financeira para o 6º ano do Ensino Fundamental**. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal de Juiz de Fora – Juiz de Fora-MG, 2013.

MASSANTE, K. A. S. C. C. **Educação Financeira Escolar: as armadilhas presentes na mídia induzindo o consumismo**. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal de Juiz de Fora – Juiz de Fora-MG, 2017.

MELLO, C. N. **Educação Financeira Escolar e o uso de planilhas de Orçamento Familiar**. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal de Juiz de Fora – Juiz de Fora-MG, 2018.

MORAES, R. **A educação de professores de ciências: uma investigação da trajetória de profissionalização de bons professores**. 1991. 398f. Tese (Doutorado em Ciências Humanas) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1991.

MOREIRA, F. M. C. **Cenários para Investigação como Ambiente de Aprendizagem no Contexto da Matemática Financeira**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto - MG, 2014.

MÜLLER, T. L. **Educação Financeira e Educação Estatística: Inflação como tema de Ensino e Aprendizagem**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora - MG, 2018.

OECD. **Recommendation on Principles and Good Practices for Financial Education and Awareness**. Directorate for Financial and Enterprise Affairs. Jul. 2005. Disponível em < <http://www.oecd.org> > Acesso em: maio de 2019.

ORTON, L. (2007). **Financial literacy: Lessons from International Experience**. Research Report. Canadian Policy Research Networks Inc.

PASSOS, C. M. **Etnomatemática e Educação Matemática Crítica: Conexões Teóricas e Práticas**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Programa de Pós Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais - MG, 2008.

PINHEIRO, R. C. **Contribuições do Programa Etnomatemática para o Desenvolvimento da Educação Financeira de Alunos Surdos que se Comunicam em Libras**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto –MG, 2017.

PONTE, J. P.; Brocardo, J. & Oliveira, H. **Investigações Matemáticas na Sala de Aula**. (Coleção Tendências em Educação Matemática) Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

POWELL, A. B. The Historical Development of Critical mathematics Education. In: WAGER, A. A.; STINSON, D. W.. **Teaching Mathematics for Social Justice: Conversations with Educators**. Reston, Virgínia, NCTM, 2012. p. 20 – 34.

RAIMUNDI, M. P. V. **Propondo um Currículo Trivium para a Educação Financeira Fundamentado no Programa Etnomatemática**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto - MG, 2019.

RESENDE, A. F. **A Educação Financeira na Educação de Jovens e Adultos: Uma Leitura da Produção de Significados Financeiro-Econômicos de Dois Indivíduos-Consumidores**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora - MG, 2013.

SÁ, I. P. **A Educação Matemática Crítica e a Matemática Financeira na Formação de Professores**. Tese de Doutorado – Universidade Bandeirante de São Paulo, UNIBAN - São Paulo, Brasil, 2012.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F. **Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas**. Artigo - Revista Brasileira de História & Ciências Sociais Ano I - Número I - Julho de 2009. ISSN: 2175-3423.

SAIOL, M. N. O. **Chat e Educação Financeira Escolar: investigando interações em um ambiente virtual de aprendizagem**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora - MG, 2017.

SANTOS, F. M. T. **Educação financeira escolar na EJA: discutindo a organização orçamentária e a gestão de pequenos negócios informais**. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Pontifícia Universidade Católica De Minas Gerais, Belo Horizonte – MG, 2019.

SANTOS, G. H. O. **Educação Financeira Escolar para Estudantes com Deficiência Visual**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora - MG, 2014.

SANTOS, L. G. **Educação Financeira e Educação Matemática: Inflação de Preço no Ensino Médio**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora - MG, 2017.

SANTOS, L. R. A. **Educação Financeira Escolar para Estudantes com Deficiência Visual**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora - MG, 2018.

SALVADOR, A. D. **Métodos e técnicas de pesquisa bibliográfica**. Porto Alegre: Sulina, 1986.

SILVA, A. M.; POWELL, A. B. **Um Programa de Educação Financeira para a Matemática Escolar da Educação Básica**. Artigo – XI Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) – Curitiba (PR), 2013.

SILVA, R. **Educação Matemática Financeira no Ensino Médio: construção de atividades envolvendo cálculo do custo de vida**. Dissertação (Mestrado). Instituto Federal do Espírito Santo, Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática, Vitória, 2016.

SILVA, V. H. B. C. **Educação Financeira Escolar: os Riscos e as Armadilhas Presentes no Comércio, na Sociedade de Consumidores**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora - MG, 2017.

SILVA, E. P. **Educação Empreendedora e Educação Financeira Escolar: Desenvolvimento de Comportamentos Empreendedores em alunos do Ensino Médio**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora - MG, 2019.

SILVA, L. M. **Educação Financeira Escolar: a Noção de Poupança no Ensino Fundamental**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora - MG, 2019.

SILVEIRA, L. F. **MOOC na Educação Financeira: Análise e Proposta de Desenvolvimento**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora - MG, 2016.

SKOVSMOSE, O. **Cenários para investigação**. *BOLEMA – Boletim de Educação Matemática*, Rio Claro, n. 14, p. 66-91, 2000. Disponível em [www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/textos/skovsmose\(Cenarios\)00.pdf](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/textos/skovsmose(Cenarios)00.pdf)

SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática Crítica: A questão da democracia**. Tradução: Abigail Lins e Jussara de Loiola Araújo. 5ed. Campinas, SP: Papirus, 2001.

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

SKOVSMOSE, O. **Desafios da reflexão em educação matemática**. Tradução: Orlando de Andrade Figueiredo, Jonei Cerqueira Barbosa. SBEM, Coleção Perspectivas em Educação Matemática. Campinas, SP: Papirus, 2008.

SKOVSMOSE, O. et al. **Antes de dividir temos que somar: “entre-vistando” foregrounds de estudantes**. *Bolema*, Rio Claro, v. 22, n. 34, p. 237-262, 2009.

SKOVSMOSE, O. et al. **A aprendizagem matemática em uma posição de fronteira: foregrounds e intencionalidade de estudantes de uma favela brasileira**. *Bolema*, Rio Claro, v. 26, p. 231-260, 2012.

SKOVSMOSE, O. **Um Convite à Educação Matemática Crítica**. Tradução: Orlando de Andrade Figueiredo. SBEM, Coleção Perspectivas em Educação Matemática. Rio Claro, SP: Papirus, 2014.

SODRÉ, A. A. S. L. **Investigando uma Sequência Didática sobre Juros Compostos para a Formação em Educação Financeira de Alunos do Ensino Médio**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto - MG, 2018.

SOUZA, A. S. **Design e Desenvolvimento de um Curso de Formação Continuada para Professores em Educação Financeira Escolar**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora - MG, 2015.

SOUSA, L de. **Resolução de Problemas e Simulações: Investigando Potencialidades e Limites de uma Proposta de Educação Financeira para Alunos do Ensino Médio de uma Escola da Rede Privada de Belo Horizonte (MG)**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto - MG, 2012.

SOUSA, R. S.; GALIAZZI, M. C. **A Categoria na Análise Textual Discursiva: sobre Método e Sistema em Direção à Abertura Interpretativa**. Artigo – *Revista Pesquisa Qualitativa*. São Paulo (SP), v.5, n.9, p. 514-538, dez. 2017.

TEIXEIRA, J. **Um estudo diagnóstico sobre a percepção da relação entre educação financeira e matemática financeira**. Tese de Doutorado – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, PUC - São Paulo, Brasil, 2015.

TEIXEIRA, W. C. **A Inserção da Educação Financeira em um Curso de Serviço de Matemática Financeira para Graduandos de um Curso de Administração**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora - MG, 2016.

TORISU, E. M. **A Educação Matemática Crítica na Visão de Arthur Powell**. Artigo – *Revista Paranaense de Educação Matemática*, Campo Mourão (PR), v.6, n. 11, p. 07-17, jul-dez. 2017.



VITAL, M. C. **Educação Financeira e Educação Matemática: Inflação de Preços.** Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora - MG, 2014.