

JOSÉ CARLOS GONÇALVES GASPAR
ALINE MENDES PENTEADO FARVES
HEITOR ACHILLES DUTRA ROSA
MARCELO SILVA BASTOS
ORGANIZADORES



VOLUME I EDUCAÇÃO FINANCEIRA CRÍTICA

DESAFIOS E TRANSFORMAÇÕES PARA
O PROFESSOR DE MATEMÁTICA



Pantanal Editora

2025

José Carlos Gonçalves Gaspar
Aline Mendes Penteado Farves
Heitor Achilles Dutra Rosa
Marcelo Silva Bastos
Organizadores

Educação financeira crítica: desafios e transformações para o professor de matemática

Volume I



Pantanal Editora

2025

Copyright© Pantanal Editora

Editor Chefe: Dr. Alan Mario Zuffo

Editores Executivos: Dr. Jorge González Aguilera e Dr. Bruno Rodrigues de Oliveira

Diagramação: A editora. **Diagramação e Arte:** A editora. **Imagens de capa e contracapa:** Canva.com. **Revisão:** O(s) autor(es), organizador(es) e a editora.

Conselho Editorial

Grau acadêmico e Nome

Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos
Profa. MSc. Adriana Flávia Neu
Profa. Dra. Albys Ferrer Dubois
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior
Profa. MSc. Aris Verdecia Peña
Profa. Arisleidis Chapman Verdecia
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva
Prof. Dr. Bruno Gomes de Araújo
Prof. Dr. Caio Cesar Enside de Abreu
Prof. Dr. Carlos Nick
Prof. Dr. Claudio Silveira Maia
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos
Prof. Dr. Cristiano Pereira da Silva
Profa. Ma. Dayse Rodrigues dos Santos
Prof. MSc. David Chacon Alvarez
Prof. Dr. Denis Silva Nogueira
Profa. Dra. Denise Silva Nogueira
Profa. Dra. Dennyura Oliveira Galvão
Prof. Dr. Elias Rocha Gonçalves
Prof. Me. Ernane Rosa Martins
Prof. Dr. Fábio Steiner
Prof. Dr. Fabiano dos Santos Souza
Prof. Dr. Gabriel Andres Tafur Gomez
Prof. Dr. Hebert Hernán Soto Gonzáles
Prof. Dr. Hudson do Vale de Oliveira
Prof. MSc. Javier Revilla Armesto
Prof. MSc. João Camilo Sevilla
Prof. Dr. José Luis Soto Gonzales
Prof. Dr. Julio Cezar Uzinski
Prof. MSc. Lucas R. Oliveira
Prof. Dr. Luciano Façanha Marques
Profa. Dra. Keyla Christina Almeida Portela
Prof. Dr. Leandro Argentel-Martínez
Profa. MSc. Lidiene Jaqueline de Souza Costa Marchesan
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann
Prof. MSc. Marcos Pisarski Júnior
Prof. Dr. Marcos Pereira dos Santos
Prof. Dr. Mario Rodrigo Esparza Mantilla
Profa. MSc. Mary Jose Almeida Pereira
Profa. MSc. Núbia Flávia Oliveira Mendes
Profa. MSc. Nila Luciana Vilhena Madureira
Profa. Dra. Patrícia Maurer
Profa. Dra. Queila Pahim da Silva
Prof. Dr. Rafael Chapman Auty
Prof. Dr. Rafael Felipe Ratke
Prof. Dr. Raphael Reis da Silva
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes
Prof. Dr. Ricardo Alves de Araújo (*In Memoriam*)
Profa. Dra. Sylvana Karla da Silva de Lemos Santos
Prof. Dr. Tayronne de Almeida Rodrigues
Prof. Dr. Ugur Azizoglu
Prof. Dr. Wéverson Lima Fonseca
Prof. MSc. Wesclen Vilar Nogueira
Profa. Dra. Yilan Fung Boix
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme

Instituição

OAB/PB
Mun. Faxinal Soturno e Tupanciretã
UO (Cuba)
IF SUDESTE MG
Facultad de Medicina (Cuba)
ISCM (Cuba)
UFESSPA
UEA
UNEMAT
UFV
AJES
UFGD
UEMS
IFPA
UNICENTRO
IFMT
UFMG
URCA
ISEPAM-FAETEC
IFG
UEMS
UFF
(Colômbia)
UNAM (Peru)
IFRR
UCG (México)
Rede Municipal de Niterói (RJ)
UNMSM (Peru)
UFMT
SED Mato Grosso do Sul
UEMA
IFPR
Tec-NM (México)
Consultório em Santa Maria
UFJF
UEG
FAQ
UNAM (Peru)
SEDUC/PA
IFB
IFPA
UNIPAMPA
IFB
UO (Cuba)
UFMS
UFPI
UFG
UEMA
IFB
Sec. Mun. de Educação, Cultura e Tecnologia de Araripe
Universidade Kayseri, Türkiye
UFPI
FURG
UO (Cuba)
UFT

Conselho Técnico Científico
- Esp. Joacir Mário Zuffo Júnior
- Esp. Maurício Amormino Júnior
- Lda. Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo

Ficha Catalográfica

Catalogação na publicação
Elaborada por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

E24

Educação financeira crítica: desafios e transformações para o professor de matemática – Volume I / Organização de José Carlos Gonçalves Gaspar, Aline Mendes Penteado Farves, Heitor Achilles Dutra Rosa, et al. – Nova Xavantina-MT: Pantanal, 2025.
79p. ; il.

Outro organizador: Marcelo Silva Bastos

Livro em PDF

ISBN 978-65-85756-71-6

DOI <https://doi.org/10.46420/9786585756716>

1. Educação financeira. 2. Educação matemática. 3. Formação de professores. I. Gaspar, José Carlos Gonçalves (Organizador). II. Farves, Aline Mendes Penteado (Organizadora). III. Rosa, Heitor Achilles Dutra (Organizador). IV. Título.

CDD 332.024

Índice para catálogo sistemático

I. Educação financeira



Nossos e-books são de acesso público e gratuito e seu download e compartilhamento são permitidos, mas solicitamos que sejam dados os devidos créditos à Pantanal Editora e também aos organizadores e autores. Entretanto, não é permitida a utilização dos e-books para fins comerciais, exceto com autorização expressa dos autores com a concordância da Pantanal Editora.

Pantanal Editora

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000.
Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil.
Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp).
<https://www.editorapantanal.com.br>
contato@editorapantanal.com.br

Prefácio

O que esperar dessa obra?

A promoção da Educação Financeira na sociedade contemporânea constitui um imperativo educacional e social, tendo em vista a necessidade de formar cidadãos críticos, autônomos e capazes de tomar decisões éticas e equilibradas diante dos desafios econômicos do mundo atual. Em um contexto caracterizado pelo consumismo, pela ampliação do crédito e pela instabilidade econômica, a compreensão de conceitos como orçamento, poupança, investimento e planejamento financeiro torna-se essencial não apenas para evitar o endividamento, mas também para a construção de uma vida financeira sustentável e consciente. Mais do que um conjunto de técnicas, a Educação Financeira é aqui concebida como instrumento de emancipação humana, fortalecimento da cidadania e promoção da justiça social.

Este livro nasce, assim, do desejo coletivo de dialogar com os professores que enfrentam, no cotidiano da sala de aula, os desafios de ensinar Matemática em uma sociedade marcada por profundas transformações sociais, econômicas e tecnológicas. Não se trata de um manual de receitas prontas, mas de um convite à reflexão, à experimentação e à transformação da prática docente, a partir de uma perspectiva crítica da Educação Financeira. O ponto de partida é o reconhecimento de que a escola é um espaço vivo, permeado por tensões, esperanças e histórias, onde as possibilidades de mudança emergem do diálogo e da ação consciente dos educadores.

Nesse sentido, a Educação Financeira Crítica (EFC) assume papel central, pois possibilita problematizar a realidade, questionar discursos hegemônicos sobre consumo, endividamento e lucro, e compreender as relações entre economia, cultura e sociedade. Inspirada em autores como Paulo Freire, Ole Skovsmose, Bauman, D'Ambrosio e Saviani, a EFC propõe superar a visão instrumental e comportamental predominante em materiais didáticos e políticas públicas, para adotar uma abordagem emancipadora e anticolonial, voltada à construção de uma sociedade mais justa, solidária e sustentável.

A efetiva promoção dessa aprendizagem, contudo, enfrenta desafios expressivos. Entre os principais, destacam-se a insuficiência de formação específica dos educadores, a escassez de materiais didáticos contextualizados e a dificuldade de articular o ensino da Matemática às experiências concretas dos estudantes. A superação desses entraves requer investimentos sistemáticos em formação docente, desenvolvimento de práticas interdisciplinares e compromisso institucional para consolidar a Educação Financeira como parte integrante da cultura escolar. É a partir dessa compreensão que os capítulos desta obra se articulam, compondo um mosaico de reflexões e experiências que apontam caminhos para a construção de uma Educação Financeira Crítica.

Em conjunto, as reflexões apresentadas nos quatro capítulos desta obra oferecem contribuições teóricas e práticas relevantes para o aprimoramento das políticas públicas e para a revisão curricular, tanto na Educação Básica quanto no Ensino Superior. As experiências relatadas demonstram que a Educação

Financeira Crítica, ao integrar conhecimentos matemáticos, éticos e sociais, pode promover a emancipação dos estudantes e fortalecer sua capacidade de leitura crítica do mundo. Mais do que ensinar a gerir recursos, trata-se de formar sujeitos capazes de compreender as estruturas econômicas que moldam suas vidas e de atuar, de modo consciente e transformador, na sociedade.

Em síntese, esta obra reafirma a convicção de que a educação é um ato político e libertador. Falar de finanças na escola não significa apenas lidar com números e planilhas, mas discutir valores humanos — solidariedade, responsabilidade, equidade e empatia. É convidar o estudante a interrogar o mundo: quem se beneficia, quem é excluído, que alternativas são possíveis? A Educação Financeira Crítica, ao provocar tais perguntas, torna-se um espaço de resistência e de esperança, contribuindo para a formação de professores reflexivos e de cidadãos comprometidos com um futuro mais justo, ético e sustentável.

Boa leitura!

Cassio Cristiano Giordano¹

¹ ORCID:  <https://orcid.org/0000-0002-2017-1195>

Sumário

Prefácio	4
Introdução	7
Capítulo 1.....	11
Educação Financeira Crítica: perspectivas para a formação do professor de Matemática da Escola Básica.....	11
Capítulo 2.....	29
A educação financeira crítica como ferramenta de interdisciplinaridade: práticas pedagógicas para uma sala de aula da educação básica	29
Capítulo 3.....	42
“Transformação” de professores, transformação da prática em sala de aula e Educação Financeira ..	42
Capítulo 4.....	54
Atividades intencionais para o ensino e a aprendizagem de Educação Financeira na Educação Básica e no Ensino Superior (EFEVES)	54
Índice remissivo	76
Sobre os organizadores.....	77
Comissão científica	78
Sobre os autores.....	79

Introdução

Este livro nasce de um desejo coletivo: o de conversar com você que está em sala de aula, enfrentando os desafios cotidianos de ensinar Matemática em um mundo em constante transformação — um mundo em que as relações econômicas, o consumo e as desigualdades sociais atravessam o cotidiano escolar e se refletem no aprendizado, nas atitudes e nos sonhos dos nossos estudantes. Não se trata aqui de um manual ou de um conjunto de receitas prontas sobre o que fazer, mas de um convite à reflexão, à experimentação e, sobretudo, à **transformação da prática docente** a partir de uma perspectiva crítica da **Educação Financeira**.

Sabemos que a escola é um espaço vivo, cheio de histórias, tensões e esperanças. É nela que se encontram professores que, como nós, se inquietam com o desinteresse dos alunos, com o distanciamento entre o currículo e a vida, e com a dificuldade de relacionar o conteúdo matemático com as experiências concretas dos estudantes. É também nela que nascem as possibilidades de mudança — pequenas ou grandes — que podem ressignificar o ensino e a aprendizagem. Por isso, este livro é mais do que um conjunto de capítulos; é uma **conversa entre educadores** que, de diferentes lugares e trajetórias, compartilham o mesmo propósito: pensar e praticar uma **Educação Financeira Crítica** (EFC) que forme cidadãos conscientes, autônomos e solidários.

Ao longo das próximas páginas, você encontrará quatro capítulos que se entrelaçam como partes de uma mesma tessitura. Cada um deles nasce de uma experiência, uma pesquisa ou uma inquietação, mas todos compartilham uma convicção: **não há Educação Financeira Crítica sem uma transformação profunda na forma de ensinar e de aprender Matemática**.

Essa transformação, como nos lembra **Marco Aurélio Kistemann Jr.**, não começa na técnica, mas na consciência. No primeiro capítulo, ele nos convida a pensar a “transformação de professores” não como um processo externo, imposto por políticas ou modismos pedagógicos, mas como um **movimento interno de autoconhecimento e reconstrução da prática docente**. A partir da inspiração da **Escola da Ponte**, de José Pacheco, Kistemann Jr. dialoga com experiências concretas de professores que, incomodados com o ensino tradicional, buscaram novas formas de promover o aprendizado por meio da investigação, da modelagem matemática e da pedagogia de projetos.

Em suas palavras, transformar-se é “mudar de forma”, e isso implica também repensar a função social do ensino de Matemática e o papel do professor como mediador de processos críticos e criativos. Nesse percurso, a Educação Financeira aparece como campo fértil para a problematização da realidade: questionar o consumo, a desigualdade, o endividamento, as armadilhas do mercado e os discursos neoliberais que reduzem a vida à lógica do lucro e do investimento. Assim, o autor nos provoca a **romper com a Educação Financeira instrumental e comportamental**, ainda dominante nos materiais

didáticos e nas políticas públicas, para abrir espaço a uma **Educação Financeira emancipadora e anticolonial**, voltada à justiça social e à valorização da diversidade cultural.

Essa mesma crítica ecoa no segundo capítulo, escrito por Geneci Alves de Sousa e Lilian Nasser, **“Educação Financeira Crítica: perspectivas para a formação do professor de Matemática da Escola Básica”** que amplia o debate para o campo da formação inicial e continuada de professores. Os autores partem de uma análise detalhada dos cursos de Licenciatura em Matemática nas universidades federais brasileiras e identificam lacunas importantes: em mais da metade dos cursos, a disciplina de Matemática Financeira é tratada de forma tradicional, técnica e descontextualizada, sem espaço para a discussão das dimensões sociais, culturais e éticas que envolvem o dinheiro e o consumo.

Com base em **Skovsmose**, o capítulo propõe uma reorganização curricular que incorpore a **Educação Financeira Crítica** como eixo formativo, não apenas como conteúdo. Essa perspectiva amplia o papel do professor de Matemática: ele deixa de ser transmissor de fórmulas e passa a ser **formador de consciência**, capaz de provocar seus alunos a pensar criticamente as situações financeiras do cotidiano. A EFC, nessa visão, não é apenas aprender a calcular juros ou descontos, mas **aprender a decidir** de modo ético e responsável, considerando os impactos individuais, sociais e ambientais de cada escolha.

A formação do professor, portanto, é um dos pilares desta obra. Nenhum projeto de Educação Financeira Crítica se sustenta sem professores que se reconheçam como **intelectuais transformadores**, como dizia **Paulo Freire**. Ensinar, nessa perspectiva, não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para que o estudante construa e reconstrua sentidos, tomando consciência de sua inserção no mundo. É nesse sentido que a Educação Financeira Crítica se torna um campo privilegiado de exercício da cidadania: porque trata de decisões concretas, de escolhas que afetam a vida real e que podem ser analisadas à luz da ética, da sustentabilidade e da justiça social.

Esses princípios ganham corpo e vida prática no terceiro capítulo, **“A Educação Financeira Crítica como ferramenta de interdisciplinaridade: práticas pedagógicas para uma sala de aula da educação básica”**, de **Fábio Cardoso Marinho**. O autor compartilha conosco uma experiência pedagógica inspiradora, realizada com alunos do sexto ano do Ensino Fundamental, que articulou **Educação Matemática, Educação Ambiental e Educação Financeira** em uma atividade interdisciplinar. A proposta partiu de um problema concreto — comparar preços de produtos em diferentes embalagens em um supermercado —, mas o objetivo não era apenas chegar ao menor preço.

A atividade levou os alunos a refletirem sobre **consumo consciente, impactos ambientais e questões socioemocionais** relacionadas ao uso do dinheiro. Ao retornar à sala de aula, as discussões se ampliaram para temas como descarte de resíduos, desigualdade e propaganda. Assim, a Educação Financeira deixou de ser um tema técnico e tornou-se uma **experiência de leitura crítica do mundo**. Marinho mostra, com sensibilidade, que o ensino crítico se faz no encontro entre o conhecimento e a

vida, quando o professor se dispõe a escutar as vozes dos estudantes e a valorizar suas vivências como ponto de partida para a aprendizagem.

Nesse capítulo, a **Base Nacional Comum Curricular** aparece não como um limite, mas como uma **possibilidade de articulação interdisciplinar**, já que ela reconhece a importância da Educação Financeira nos componentes de Matemática e Ciências. Ao citar **Bauman, D'Ambrosio e Saviani**, o autor reforça a necessidade de repensar a educação à luz da sustentabilidade e da solidariedade. Vivemos, afinal, em uma sociedade sufocada pelo consumo e pela obsolescência — e, como lembra Bauman, “o desejo é instantâneo, mas a insatisfação é permanente”. Educar financeiramente é, portanto, educar para a resistência a esse ciclo, para a autonomia e para o cuidado com a vida.

Fechando o livro, o capítulo de **Paulo Jorge Magalhães Teixeira**, intitulado “**Atividades intencionais para o ensino e a aprendizagem de Educação Financeira na Educação Básica e no Ensino Superior**”, nos oferece um olhar reflexivo sobre o papel do professor como proponente de experiências significativas. Teixeira propõe o conceito de **Raciocínio Financeiro (RF)**, que articula pensamento matemático, criticidade e ética na tomada de decisões. O autor nos lembra que muitos alunos — e mesmo professores — ainda vivem sob o paradigma da repetição, presos a uma Matemática sem contexto, centrada em fórmulas e exercícios mecânicos.

Superar esse modelo exige **atividades intencionais**, planejadas com base em situações reais, que estimulem o raciocínio, a argumentação e a autonomia. Inspirado em **Skovsmose e Freire**, Teixeira afirma que ensinar não é apenas aplicar técnicas, mas criar cenários para investigação, nos quais o estudante possa pensar, decidir e agir com consciência. Ele também alerta para a colonização da Educação Financeira por instituições de mercado, que transformam o ensino em ferramenta de adaptação ao sistema, e reforça a importância de uma abordagem escolar voltada à formação de cidadãos críticos e solidários.

Assim, cada capítulo deste livro, à sua maneira, amplia o entendimento da Educação Financeira Crítica como **um campo de prática transformadora**. Todos eles partilham uma mesma ética: a de que **a educação é um ato político e libertador**. Falar de finanças, consumo, dinheiro ou economia na escola não é falar de números frios, mas de valores humanos — solidariedade, responsabilidade, equidade, empatia. É ensinar o aluno a olhar para o mundo e perguntar: *quem se beneficia? quem é excluído? que escolhas são possíveis?*

Essas perguntas fazem parte de um movimento maior de resistência ao pensamento único e à cultura do desempenho que permeiam o discurso neoliberal. Quando a Educação Financeira é reduzida à mera instrução para o consumo consciente individual, ela perde seu potencial emancipatório. O que defendemos aqui é uma **Educação Financeira que problematiza**, que coloca em pauta as causas estruturais da desigualdade e do endividamento, que ajuda o estudante a compreender as interconexões entre economia, meio ambiente e sociedade.

Ao mesmo tempo, reconhecemos que essa transformação não acontece da noite para o dia. Ela requer **formação continuada, redes de apoio** e, sobretudo, **coragem pedagógica**. Exige que o professor se veja como sujeito de sua prática e não apenas executor de currículos. Exige que a escola se abra ao diálogo, à interdisciplinaridade e à democracia. E exige também que cada um de nós, educadores, se coloque em movimento — porque não há Educação Financeira Crítica sem **professores críticos**, e não há professores críticos sem **reflexão e autoconhecimento**.

Portanto, ao abrir este livro, convidamos você a refletir conosco: que tipo de cidadão queremos formar? Que tipo de sociedade queremos construir a partir das nossas aulas? Como a Matemática e a Educação Financeira podem contribuir para um mundo mais justo, sustentável e solidário?

As respostas não estão prontas nas páginas seguintes. Elas vão se construindo na prática, no diálogo com os alunos, nas tentativas e nos erros, nas pequenas mudanças que vamos introduzindo em nossas aulas. Talvez a maior transformação aconteça quando o professor percebe que também está aprendendo — que ensinar é, sempre, um ato de aprender com o outro.

Que esta leitura inspire novos olhares, novas práticas e novas perguntas. Que ela nos ajude a transformar a escola em um espaço de reflexão e de esperança, onde a Educação Financeira Crítica seja, antes de tudo, uma **Educação para a vida**.

Agradecimentos:

Os organizadores agradecem o fomento concedido pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ) — Campus Nilópolis, por meio do edital interno nº 13/2023 que tornou possível a realização do III Ciclo de Formação em Ensino de Matemática que gerou a produção do presente e-book.

Capítulo 1

Educação Financeira Crítica: perspectivas para a formação do professor de Matemática da Escola Básica

 10.46420/9786585756716cap1

Geneci Alvez Souza 
Lilian Nasser 

INTRODUÇÃO

Atualmente temos a sensação de que, cada vez mais, a sociedade está voltada para o ato de consumir. Seja para atender a uma necessidade essencial (imediata), seja para satisfazer simplesmente a vontade de adquirir um bem ou produto. Silva (2014) classificou a primeira possibilidade como um consumo primário, o qual envolve tudo que está ligado à subsistência pessoal e, a segunda, como consumo secundário, associado à sua imaginação. Esta última, por sua vez, pode nos levar ao consumo desnecessário, por exemplo.

O cidadão precisa administrar adequadamente suas decisões financeiras, sejam elas relacionadas a investimentos ou compras. No caso das compras, é essencial ter cautela, uma vez que a grande quantidade de ofertas e facilidades de aquisição disponíveis atualmente pode fazer com que indivíduos com menor educação financeira estejam propensos a realizar gastos excessivos ou desnecessários.

Os exageros no consumo podem ter diversas motivações, incluindo o desejo de aceitação e pertencimento a determinados grupos ou classes sociais. O consumo por *status* pode levar algumas pessoas a gastarem o que não têm, pois o fazem sem o controle do que possuem. Nesses casos, uma análise breve pode evitar um descontrole financeiro e suas sérias consequências causadas ao indivíduo e à sua família. Uma Educação Financeira Crítica (EFC), ao longo da formação escolar, pode ser uma maneira de minimizar esses problemas.

Portanto, cada vez mais, é importante que olhemos para a formação do cidadão, com o objetivo de desenvolver a habilidade de analisar criticamente as situações financeiras com que se depara. Estas podem ser apresentadas de forma diferenciada, ou seja: situações parecidas, mas que, talvez, necessitem outros “olhares” para uma tomada de decisão mais assertiva. Em outras palavras, há uma necessidade de que o professor possa levar esse conhecimento, de elementos fundamentais da EFC, ao futuro cidadão. Dessa forma, poderemos educá-los financeiramente quanto às tomadas de decisão frente às situações financeiras.

MATEMÁTICA FINANCEIRA, EDUCAÇÃO FINANCEIRA E EDUCAÇÃO FINANCEIRA CRÍTICA

Acreditamos que a conscientização do professor, quanto à importância da exploração de atividades que possam envolver, não só a Matemática Financeira (MF), mas também, a Educação Financeira (EF) e a EFC na Educação Básica (EB), seja de fundamental importância para alcançarmos o objetivo e formar um cidadão mais crítico.

Antes de prosseguirmos, é importante que saibamos diferenciar a MF, da EF e da EFC. Portanto, faremos uma breve descrição do que alguns pesquisadores e/ou organizações entendem como MF e EF e, a seguir, o que nós entendemos como EFC.

Puccini (2011) defende uma modelagem matemática que permita compreender o valor do dinheiro no tempo. Segundo ele, a Matemática Financeira reconhece a variação do valor do dinheiro no tempo. Para Nasser et al. (2010), o dinheiro nunca fica parado. Devido a essa variação, tem-se como consequência que “[...] só é possível somar ou comparar quantias em dinheiro se elas forem referentes à mesma data.” (p.13)

Entretanto, apenas comparar os valores pode não ser suficiente para chegar à solução do problema. É importante que saibamos compreender o contexto econômico no qual está inserido e, a partir dele, tomarmos uma decisão mais vantajosa. Porém, para que tenhamos um cidadão consciente e responsável quanto à utilização de seus recursos financeiros, é necessário que ele possua um conhecimento financeiro adequado, ou seja, que ele tenha sido educado financeiramente.

Educar financeiramente um cidadão implica ampliar sua consciência sobre suas decisões financeiras, com objetivo de obter resultados mais significativos para sua vida. Para isso, é necessária uma mudança de comportamento não só quanto às suas atitudes financeiras, mas também quanto ao planejamento, à organização e à disciplina com relação ao orçamento pessoal e familiar. Para que a Educação Financeira ocorra de forma crítica, é necessário que essa consciência de comportamento do cidadão transcenda a sua vida e de sua família. Uma possibilidade é que essa consciência traga questionamentos relacionados à sociedade, buscando promover a justiça social e econômica.

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2005) publicou algumas recomendações sobre princípios e boas práticas relacionadas às questões financeiras, defendendo que a EF é um processo de mudança comportamental. Assim, Educação Financeira é

o processo mediante o qual os indivíduos e as sociedades melhoram a sua compreensão em relação aos conceitos e produtos financeiros, de maneira que, com informação, formação e orientação, possam desenvolver os valores e as competências necessários para se tornarem mais conscientes (OCDE, 2005, p.4).

Portanto, através da EF busca-se formar um cidadão capaz de se organizar financeiramente, com o objetivo de sanear dívidas, caso existam, conseguir guardar ou investir determinadas quantias e, a partir do conhecimento adquirido de experiências bem-sucedidas, poder tomar decisões mais assertivas.

Lima (2021) corrobora com essa ideia e vai além, ao defender uma Educação Financeira pensada para o cidadão. Diz que a EF “precisa estar conectada com as ruas, as pessoas, as salas de aula, os estudantes, os professores, os desafios ambientais, sociais, éticos etc.[...]” (p.21) e completa a ideia ao apontar a necessidade de se considerar a população “[...] que está à margem das oportunidades e do desenvolvimento econômico, que sofre com as políticas de austeridade, com a indiferença do poder público e com um sistema tributário injusto” (p.21).

Em relação às políticas públicas, em uma visão mais macro, o Brasil instituiu a Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF) pelo decreto 7.397, de 22 de dezembro de 2010 (Brasil, 2010), substituída pelo decreto 10.393, de 9 de junho de 2020 (Brasil, 2020b), que instituiu a nova Estratégia Nacional de Educação Financeira e o Fórum Brasileiro de Educação Financeira - FBEEF. A partir de sua criação, buscou-se desenvolver ações e medidas focadas na EF escolar, dando origem ao programa Educação Financeira nas Escolas, cujo objetivo era promover debates e uma formação adequada na Educação Básica (EB). De acordo com o ENEF (2010), a ideia principal desse programa é que a EF nas escolas fará com que docentes e discentes, educados financeiramente “podem constituir-se em indivíduos crescentemente autônomos em relação a suas finanças e menos suscetíveis a dívidas descontroladas, fraudes e situações comprometedoras que prejudiquem não só sua própria qualidade de vida como a de outras pessoas.” (p. 8)

Além do que já foi exposto acima, defendemos que o cidadão possa efetuar questionamentos quanto a cada situação financeira e seus diferentes cenários, ou seja, que uma mesma situação possa resultar em ações diferentes, porém, corretas dependendo do ponto de vista que se observe e da situação financeira de cada pessoa. Esse processo de análise comportamental é denominado de Educação Financeira Crítica (EFC).

Entendemos que a EFC está baseada, também, em componentes comportamentais como hábitos e costumes. Os hábitos estão associados às questões racionais, como o cálculo de valores. Sendo assim, somente o cálculo já produz resultados imediatos. Os costumes estão relacionados às questões emocionais e psicológicas. Por exemplo, tendo R\$ 1.000,00, esse é o momento ideal para investir esse valor? Esse investimento pode me desestabilizar financeiramente? Essa é uma reserva de emergência que vale ser utilizada em um investimento? E muitas outras situações.

Portanto, apesar da EFC englobar a MF, ela vai mais além, pois, trata-se de uma questão de mudança comportamental. Com base nas pesquisas de Skovsmose (2000), podemos dizer que a EFC é um processo de mudança comportamental; preconiza a formação do cidadão crítico e melhora a sua compreensão quanto aos conceitos de elementos financeiros, educacionais, culturais, justiça social e economia. Dessa forma, a consequência de termos uma EFC é obtermos um cidadão capaz de identificar riscos em situações financeiras; fazer escolhas mais assertivas e realizar ações que promovam transformações sociais e, conseqüentemente, uma melhor qualidade de vida.

Em resumo, a MF está focada em resolver problemas apresentando um resultado mais direto, ou seja, baseado nos valores obtidos a partir da aplicação dos cálculos matemáticos. Na EFC, para além dos cálculos, busca-se analisar também elementos emocionais, psicológicos e outros, que podem influenciar diretamente na tomada de decisão.

Dessa forma, considera-se que determinados questionamentos são essenciais para a promoção de uma Educação Financeira Crítica (EFC). Entre eles, destacam-se a análise da redução do volume e do peso de embalagens de determinados produtos que mantêm o mesmo preço; a avaliação dos diferentes combos oferecidos por empresas, como as de telefonia e televisão a cabo; o desenvolvimento de atividades que possibilitem ao cidadão compreender o impacto dos impostos nos valores dos produtos; a reflexão sobre a real necessidade de uma compra e a possibilidade de postergá-la; e a escolha da forma de pagamento mais vantajosa, considerando as opções à vista ou a prazo, bem como a existência de descontos para pagamentos imediatos.

Essas são apenas algumas questões que poderíamos citar no que tange à EFC.

Vale destacar que a formação do professor é um fator imprescindível para a manutenção da EFC. Para isso, ele deve ser capacitado (ou preparado) para que possa orientar seus alunos no âmbito da EFC. Entretanto, também na sua prática docente, sempre que possível, deve contar com diferentes recursos para apoiá-lo, com o intuito de alcançar os objetivos traçados. Nesse sentido, o livro didático é uma importante ferramenta.

Talvez aqui tenhamos nos deparado com um possível grande obstáculo. Pois, tendo em vista que se trata de um tema incluído mais recentemente na grade curricular, há uma grande possibilidade de que muitos professores, que estão atuando em sala de aula na Educação Básica, não tenham tido contato com disciplinas que abordassem essas questões ao longo de sua formação. Por outro lado, em qual direção os materiais de apoio, em especial o livro didático, apontam quando o tema é a EFC?

Nas seções seguintes, apresentaremos um breve panorama de como é ofertada a disciplina de Matemática Financeira (ou afins) nos cursos de Licenciatura em Matemática e a análise das categorias necessárias na fundamentação de uma disciplina de Matemática Financeira na perspectiva da Educação Financeira Crítica.

PERSPECTIVASS PARA A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA DA ESCOLA BÁSICA

Percurso Metodológico

Com o objetivo de verificar como é ofertada a disciplina de Matemática Financeira (ou afins) nos cursos de Licenciatura em Matemática, dentre as Universidades Federais do Brasil e, posteriormente, analisar os elementos comuns (e não comuns) contidos nas ementas de cada disciplina, optamos pela Análise de Conteúdo proposta por Bardin (1977). Dessa forma, poderemos propor, a partir da análise

das informações coletadas, uma ementa de base comum para a disciplina de Matemática Financeira na perspectiva da Educação Financeira Crítica. Desse modo, esperamos contribuir para uma formação mais homogênea, onde o professor possa provocar e motivar os seus futuros alunos da Educação Básica a desenvolverem esse senso crítico.

A Análise de Conteúdo está apoiada em três polos cronológicos: a prévia análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados: a inferência e a interpretação.

É na primeira etapa que se define qual o tipo de documento a ser analisado, a formulação das hipóteses e a de indicadores que fundamentam a interpretação final. O documento analisado foi a ementa da disciplina de Matemática Financeira, quando oferecida no curso de Licenciatura em Matemática de Universidades Federais do Brasil (UF's).

Definido o documento, é importante destacar que, de modo a obter maior representatividade das Universidades Federais e atender às regras de exaustividade e representatividade definidas por Bardin (1977), adotamos como base da pesquisa as 59 UF's disponibilizadas no site² do Ministério da Educação e Cultura (MEC), o qual especifica quais são as Fundações Universidades e Universidades Federais do Brasil. Vale ressaltar que não estão incluídos, nessa pesquisa, os Institutos Federais de Ciência e Tecnologia.

Ainda nessa etapa, Bardin (1977) observa a necessidade de que os documentos sejam homogêneos, ou seja, devem seguir os mesmos critérios de escolha e não apresentar demasiada singularidade fora desses critérios (regra de homogeneidade). Além disso, os documentos devem ser adequados à pesquisa, ou seja, possuírem a mesma relevância quanto fonte de informação (regra de pertinência).

Nesse sentido, adotamos como critério de inclusão, para a obtenção do *corpus* da pesquisa, as informações obtidas através do acesso das websites de cada instituição, haja vista a Lei de Acesso à Informação (LAI), nº 12.527/2011 e o Decreto nº 8.777/2016, que institui a Política de Dados Abertos do Poder Executivo, pelo qual a Administração Pública fica obrigada a disponibilizar dados em formato aberto com o objetivo de promover a cultura da transparência. Como as UF's são parte integrante do Poder Executivo, devem manter informações atualizadas quanto ao seu funcionamento, pesquisas científicas, ensino, extensão, dados de funcionários etc. Dessa forma, consideramos como critério excludente qualquer informação oriunda de fonte externa às dos sites oficiais das UF's. Com o objetivo de uniformizar a busca dos documentos, a coleta foi realizada através da consulta ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC) ou, na sua falta/inacessibilidade, à Matriz Curricular (MC) do curso. Nesse segundo caso, não teremos acesso à ementa da disciplina, apenas à ciência da existência ou não da mesma.

A Tabela 1 a seguir sintetiza o resultado obtido ao pesquisar o documento nas websites das universidades.

² Disponível em: <<https://www.gov.br/mec/pt-br/areas-de-atuacao/es/universidades-federais>>.

Tabela 1. Síntese da coleta das ementas. Fonte: os autores.

Universidades Federais pesquisadas	Campi que possuem o curso de Licenciatura em Matemática	Possuem a Disciplina de Matemática Financeira?	A disciplina:		Documento consultado		
					Ementa	Matriz curricular	
99	116	Sim	99	é obrigatória?	51 (51,51%)	78 (78,79%)	21 (21,21%)
				não é obrigatória?	46 (46,47%)		
				não foi possível identificar	2 (2,02%)		
		Não	17				

A oferta das disciplinas dos cursos de Licenciatura em Matemática (LicM), pelas UF's, ocorre em três diferentes turnos com identificações distintas. Para efeito da organização dos dados contabilizamos uma única vez aquelas disciplinas ofertadas no mesmo campus em turnos diferentes.

A segunda etapa, exploração do material, consiste na realização de codificação, decomposição (ou enumeração), de acordo com regras pré-estabelecidas. Para efeito, buscamos criar uma listagem ampla das nomenclaturas de conteúdos, exatamente como constava nas ementas ou nas matrizes curriculares.

A partir da análise de cada documento selecionado foi possível identificar 170 itens diferentes. Destacamos que, até o momento, fizemos apenas a identificação simples dos conteúdos, ou seja, não foi feita nenhuma aproximação por semelhança de termos ou de significado, dessa forma, o que estava registrado nos documentos foi apenas transcrito para uma lista simples.

Por termos obtido uma listagem ampla, foi necessário que organizássemos essas informações. O objetivo é tratar os resultados (dados brutos) e atribuir significado, dessa forma, permitindo que se obtenha quadros, tabelas diagramas, Figuras etc., que sintetizem as informações fornecidas pela análise.

Para dar maior significado às informações, a partir dessa lista simples, buscamos organizar as nomenclaturas e conteúdos, de forma a reduzir o número de itens. Por exemplo: a nomenclatura Desconto aparece de diferentes formas, como bancário (7 vezes), comercial (5 vezes), composto (40 vezes), fluxo de caixa (2 vezes), racional (2 vezes), simples (40 vezes), simples racional (4 vezes) e simplesmente descontos (4 vezes). Portanto, organizamos esses termos como Descontos: bancário, comercial, composto, fluxo de caixa, racional, simples, simples racional (104 vezes). O mesmo procedimento aplicamos a outras nomenclaturas que possuíam “proximidades matemáticas”. Após o término dessa análise foi possível reduzir essa lista para setenta e seis itens.

A partir da listagem dos conteúdos foi possível criar categorias *à priori*.

Na Categorização, etapa três, utilizamos o processo de “caixas” descrito por Bardin (1977, p. 147). Nesse processo, cria-se as categorias e busca-se inserir os elementos conforme são encontrados e pela proximidade ou semelhança à categoria criada.

Portanto, para efeito desta pesquisa, optamos por utilizar cinco categorias. A tabela 2, abaixo, enumera, conceitua, descreve e justifica, de forma resumida, cada uma delas.

Tabela 2. Lista das categorias adotadas na pesquisa. Fonte: os autores.

Categoria/conceito	Descrição simplificada	Justificativa
Categoria 1 Conceitos básicos fundamentais	Conteúdos matemáticos que serão necessários para que o aluno possa compreender e desenvolver os cálculos matemáticos	Necessários para formar uma base de cálculo para os alunos da Educação Básica – ensino da Matemática Financeira e Educação Financeira
Categoria 2 Conceitos básicos bancários e administrativos	Envolvem cálculos relacionados à movimentação bancária e ações administrativas, como: aumentos e descontos (sucessivos ou não), descontos, financiamentos etc.	Aplicáveis em cursos específicos na Escola Básica, como Técnico e administração etc. e ao longo da Formação do professor de Matemática
Categoria 3 Conceitos básicos de mercado financeiro	Descrevem a funcionalidade do mercado financeiro, bem como os diferentes tipos de investimentos	Necessários para aplicação em cursos específicos no Ensino Superior, como Administração e Contabilidade e na Formação do Professor de Matemática
Categoria 4 Conceitos básicos de Educação Financeira Crítica e Tomada de Decisão aplicados no contexto socioeconômico-político	Abordam questões que explorem a análise de situações financeiras diárias em diferentes contextos, de modo que o aluno possa: analisar, questionar, criticar etc. para uma tomada de decisão mais assertiva	Necessários para a construção de uma mudança comportamental de formação do cidadão crítico. Devem levar em consideração, não só o desenvolvimento do cálculo matemático, mas também compreender os conceitos de elementos financeiros e conectá-los à sua vida.
Categoria 5 Elementos comuns de apoio ao cálculo e tecnológicos	Utiliza elementos de apoio, como tabelas, calculadoras, computadores ou algum recurso tecnológico para desenvolvimento/auxílio dos cálculos ou para melhorar a compreensão em qualquer categoria	Na abordagem de problemas mais complexos a utilização de calculadoras científicas/financeiras e/ou computadores/simuladores reduzem o tempo do desenvolvimento de longos cálculos, aumentando com isso a eficiência do resultado.

ACREDITAMOS QUE A QUANTIDADE DE CINCO CATEGORIAS FACILITA A ANÁLISE, POR PARTE DOS PROFESSORES

A criação dessas categorias se deu pela construção de classes *a priori*, que se justificam por possuírem elementos ou objetivos comuns na formação do professor, como objetivo meio, e na formação crítica do cidadão, como objetivo fim. Essa ideia baseia-se em Bardin (1977) quando afirma que “Classificar elementos em categorias impõe a investigação do que cada um deles tem em comum com

outros” (p.146). Entretanto, não afasta a possibilidade de que outros critérios possuam aspectos que favoreçam a analogia.

Outros fatores os quais Bardin (1977) denominou de qualidades necessárias para um bom conjunto de categorias, foram utilizados para nortear a sua criação. A Tabela 3 apresenta estas qualidades.

Tabela 3. Qualidades necessárias para um bom conjunto de categorias. Fonte: baseado em Bardin (1977, p. 147-148).

Qualidades	Descrição
Exclusão mútua	cada elemento não pode existir em mais de uma divisão
Homogeneidade	num mesmo conjunto categorial só se pode funcionar com um registro e com uma dimensão de análise
Pertinência	deve refletir as intenções da investigação, as questões do analista e/ou corresponder às características das mensagens
Objetividade e Fidelidade	as diferentes partes de um mesmo material, ao qual se aplica a mesma grelha categorial, devem ser codificadas da mesma maneira, mesmo quando submetidas a várias análises
Produtividade	fornecer resultados férteis, ou seja, que a partir delas possam ser geradas novas hipóteses.

ANALISANDO ATIVIDADES EXPLORADAS EM LIVROS DIDÁTICOS

Categoria 1

Tendo como referência alguns livros utilizados atualmente na Educação Básica, encontramos alguns exemplos de atividades que ilustram bem as categorias propostas acima.

Marques, Biazutti e Nasser (2022), pesquisaram livros didáticos com o objetivo de “observar a adequação de algumas coleções de livros didáticos aprovadas pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD, 2020a)” (p.1), para os anos finais do Ensino Fundamental, às diretrizes da BNCC (2018). Destacam livros que abordam a ideia de juros, já no 6º ano de forma intuitiva e, também, a ênfase dada à notação decimal, como mostra a Figura 1, (a) e (b) a seguir, cujas atividades podem ser enquadradas na categoria 1.

(Saresp) Helena vende sanduíches naturais na cantina da escola e, devido ao aumento de custos, teve de reajustar os preços em 6%. Calcular qual será o novo reajuste de um sanduíche que custava, antes do aumento, R\$ 2,50? R\$ 2,65 (6% de 2,50 = 0,006 x 2,50 = 0,15; 2,50 + 0,15 = 2,65)

(a)

Por exemplo, Cintia aplicou R\$ 400,00 e recebeu 2% de juros simples ao mês. Qual é o montante no fim de 5 meses de aplicação?
Observe a tabela.

Acompanhamento da aplicação de Cintia – Juros Simples

Mês	Montante no início de cada mês	Juros do mês	Montante no final de cada mês
1º	400	2% de 400 = 8	408
2º	408	2% de 400 = 8	416
3º	416	2% de 400 = 8	424
4º	424	2% de 400 = 8	432
5º	432	2% de 400 = 8	440

Tabela elaborada para fins didáticos

Após 5 meses, Cintia terá um montante de R\$ 440,00.

(b)

Figura 1. Exemplos de atividades. Fonte: (a), 6º ano, Dante (2018a, p.100) e (b), 9º ano, Dante (2018b, p.100)

Na Figura 1 (a), a resolução explora a notação decimal para a representação da porcentagem; em (b), é abordado o conceito de juros utilizando-se apenas a tabelas e raciocínio lógico.

Mesmo uma década antes, diferentes autores como Sá (2011) e Dante (2009) corroboram com essa ideia, ao enfatizarem a importância de serem exploradas as noções básicas de Matemática Financeira para alunos do EF e do EM ao longo de todo curso.

Nessa categoria, consideramos os seguintes conteúdos: Porcentagem, Progressões aritméticas e geométricas, Grandezas proporcionais, Razão, Regra de três: simples e composta, Logaritmos, Juros simples, Média ponderada, Função afim, Capital, Função exponencial, Função logarítmica, Cálculo do montante, Equações polinomiais, Relação entre juros e progressões, Correção monetária e Origem e função da moeda.

Essa categoria ficou composta por 17 itens dentre os setenta e seis que compõem o corpus da pesquisa, o que corresponde a 22,4% dos itens.

Categoria 2

Essa categoria se refere a itens como aumentos, descontos, financiamentos, e outros que estão listados nos documentos e envolvem cálculos relacionados à movimentação bancária e ações administrativas. Esses itens fazem parte do rol de conhecimentos esperados tanto para Educação Básica como para a Formação do Professor.

O domínio sobre os cálculos depende dos conteúdos relacionados na categoria 1. Podemos citar aqui o conceito de desconto, o qual é um item importante na administração, em especial, nas operações financeiras. O ato de realizar a quitação de um empréstimo ou financiamento, de forma antecipada, justifica calcular o desconto no valor total a ser pago, tendo em vista o pagamento total antes da data acordada.

Torraca, Sousa & Nasser (2022), destacam que a habilidade do 9º ano descrita pela BNCC (EF09MA05), merece atenção e deve ser explorada, tendo em vista que grande parte dos alunos, somam os índices de aumento ou desconto, quando na realidade deveriam multiplicá-los. Eles destacam, em suas

pesquisas que, apesar de não estar citado explicitamente nas habilidades do Ensino Médio, o conteúdo de Aumentos e Descontos Sucessivos é explorado por todas as coleções analisadas.

O conceito de aumentos e descontos sucessivos é de grande importância para o cidadão, no que diz respeito aos pagamentos antecipados, que podem oferecer uma certa vantagem, em função da aplicação de um desconto e, na questão de uma provável escolha de sistema de financiamento. Mas, isso não se constrói sem uma boa orientação ou formação. Tal formação está baseada e depende do professor de matemática.

Dessa categoria fazem parte os conteúdos descritos no Quadro 1, a seguir.

Quadro 1. Conteúdos pertencentes a categoria 2. Fonte: os autores.

Rendas:	certas, constantes ou variáveis, financiamento e investimentos, imediatas ou deferidas, temporais ou perpétuas etc.
Descontos:	bancário, comercial, composto, fluxo de caixa, racional, simples racional, Aplicações (cartão de crédito, financiamento, previdência, inflação e poder de compra, correção monetária, variação cambial, impostos etc.)
Equivalência:	de capitais e de fluxo de caixa, fluxo de caixa de um projeto, perpetuidade
Taxas:	instantâneas ou contínuas, interna de retorno, nominal e efetiva, equivalentes, reais, aparentes, etc., Inflação, Propagandas e marketing, Recebimentos, Noções básicas de finanças e economia, Compras à vista ou a prazo; aumentos e descontos sucessivos, Análise de projetos, Cálculo financeiro em contexto inflacionário
Série:	capitais, pagamentos uniformes ou não, Fórmula de Merchant, Conceitos fundamentais de finanças
Sistema de amortização e financiamento:	<i>Price</i> , SAC, SACRE, Americano, Misto, etc. e Depreciação

Essa categoria conta com 17 itens, que corresponde a 22,4% dos itens do corpus da pesquisa. Um exemplo de abordagem desse item será mostrado em conjunto com a categoria 3.

Categoria 3

A Categoria 3, denominada de Conceitos Básicos de Mercado Financeiro, contém elementos que exploram o funcionamento do mercado financeiro, bem como a sua funcionabilidade, necessários para o Ensino Superior nos cursos de Matemática e Administração, entre outros cursos. Porém, com olhar

para a formação do professor de matemática, foco desta pesquisa, essa categoria busca dar elementos substanciais para o conhecimento do professor na sua prática docente.

Köberle (2024) destaca a importância de se conhecer a dinâmica de um mercado financeiro, sem que o objetivo seja de formar especialistas, mas, que ele conheça procedimentos específicos e termos como Câmara de Compensação (CC) (*Clearing House*, em inglês), responsáveis pela viabilização da relação entre compradores e vendedores. Ele diz que, no Brasil, há duas grandes Câmaras de Compensação.

A Selic, que faz o registro, a liquidação e a custódia de Títulos Públicos Federais e a B3 (Brasil, Bolsa, Balcão), que atua no âmbito privado em operações de títulos de renda fixa (CDB, RDB, LF, DI etc.), variável (LCA, CCB, CCI), ações e outros (Köberle, 2024, p.6).

Podemos observar que se trata de conteúdos bem específicos ao mercado financeiro. Para o professor de Matemática que atuará ministrando aulas em diferentes cursos, inclusive nos cursos de Administração, Ciências Contábeis etc., é importante saber essa dinâmica. Para uma atuação na Educação Básica, já é importante que os livros didáticos apresentem tais nomenclaturas, sem a necessidade de aprofundamento. Mas, é aconselhável que o aluno já possa ir se familiarizando com os termos.

Outro item a ser destacado nessa categoria são os indicadores sociais, estes são medidas as quais permitem que possamos avaliar e monitorar diferentes aspectos, que estão relacionados com a nossa qualidade de vida, desenvolvimento social e, até mesmo o nosso bem-estar. Dessa forma, trata-se de uma importante ferramenta para a tomada de decisão, pois, a partir da análise das informações pode-se identificar qual o segmento que necessita de maior investimento, por exemplo.

Jannuzzi (2006) define um indicador social como sendo uma medida quantitativa que possui um significado social substantivo, que

pode ser utilizado para substituir, quantificar ou operacionalizar um certo conceito social abstrato “[...] de interesse teórico (para pesquisa acadêmica) ou programático (para formulação de políticas). É um recurso metodológico, empiricamente referido, que informa algo sobre um aspecto da realidade social ou sobre mudanças que estão se processando na mesma” (Jannuzzi, 2006, p. 15).

Sendo assim, tendo grande importância para análise e desenvolvimento, como já dito anteriormente, justifica-se a necessidade de seu conhecimento.

Os conteúdos que compõem a Categoria 3 estão descritos no Quadro 2.

Quadro 2. Conteúdos pertencentes à categoria 3. Fonte: os autores.

Aplicações da matemática financeira aos métodos financeiros	Aplicações financeiras (rentabilidades e liquidez de um investimento)
Tipos de investimentos e análise de investimentos	Análise de sensibilidade discreta e contínua
<i>Payback</i>	Método das tentativas
Operações financeiras com taxa de over, de curto prazo e sobre mercadorias, CDB, RDB com taxa pré e pós fixada, leasing e comerciais	Produtos do mercado financeiro, índice e indicadores sociais, tributação nas operações comerciais
Tomada de decisões em investimentos financeiros, efeitos da inflação e curva de juros	Título de renda fixa, mercado de ações, cálculos cambiais
Tábua de mortalidades	Mercado financeiro

Nessa categoria temos 14 itens, que correspondem a 18,4% do total de itens que compõem o corpus da pesquisa.

A Figura 2 apresenta um exemplo de atividade que se enquadra nas categorias 2 e 3, e aborda elementos do mercado financeiro e aumentos e descontos sucessivos.

3. O quadro a seguir mostra a variação do preço do dólar em uma semana qualquer, em termos percentuais. No valor acumulado desses 5 dias, o que aconteceu com o preço do dólar: subiu ou caiu? Quantos por cento?

Dia	Variação
Segunda-feira	-2,35%
Terça-feira	1,37%
Quarta-feira	1,05%
Quinta-feira	-0,13%
Sexta-feira	0,21%

Fique atento

Para as atividades deste capítulo, caso você e o professor julguem necessário, faça o uso de tecnologias digitais como planilhas eletrônicas e calculadoras.

Resolução

Temos de compor as cinco variações para poder emitir um julgamento. Para isso, precisamos dos fatores de atualização de cada variação:

$$f_1 = 1 - 0,0235 = 0,9765$$

$$f_2 = 1 + 0,0137 = 1,0137$$

$$f_3 = 1 + 0,0105 = 1,0105$$

$$f_4 = 1 - 0,0013 = 0,9987$$

$$f_5 = 1 + 0,0021 = 1,0021$$

Assim: $f_{\text{acumulado}} = f_1 \cdot f_2 \cdot f_3 \cdot f_4 \cdot f_5 =$
 $= 0,9765 \cdot 1,0137 \cdot 1,0105 \cdot 0,9987 \cdot 1,0021 =$
 $\approx 1,00107$

Como $f_{\text{acumulado}} > 1$, então:

$$f = 1 + i \Rightarrow i = 0,00107 = 0,107\%$$

Então, o dólar teve uma pequena alta de cerca de 0,107%.

Figura 2. Exemplo de questão de Aumentos e Descontos Sucessivos. Fonte: Dante (2020, p.100)

Categoria 4

A Categoria 4, denominada de Conceitos Básicos de Educação Financeira Crítica e Tomada de Decisão Aplicados no Contexto Sociopolítico, contém elementos que exploram a análise de situações

financeiras diárias em diferentes contextos, de modo que o aluno possa: analisar, questionar, criticar etc., para uma tomada de decisão mais assertiva.

De acordo com Vaz e Nasser (2021, p. 4), os alunos devem ser motivados através de “[...] questões relacionadas à tomada de decisão sobre o consumo, poupança e investimentos.”

Sabemos que é importante administrar nossa vida financeira. Mas, também sabemos que essa administração ainda é uma questão a ser vencida pelo cidadão. Entretanto, saber como planejar seus gastos, os investimentos, ser educado financeiramente para gerar uma reserva de emergência, é uma tarefa que necessita também de conhecimento matemático. Souza e Bragato (2021, p.2), levantam algumas questões nesse sentido: “como é a relação das pessoas com o dinheiro? A importância de ter planejamento financeiro pessoal é ensinada na escola ou em casa?”

Dessa forma, a não observância nesse item pode contribuir para a manutenção da falta de instrução não só para o cidadão, mas para o círculo familiar também. Pois, se os pais não possuem um hábito saudável de se organizar financeiramente, é possível que essa ação seja repetida pelos seus filhos.

Há que se destacar, também, o aspecto psicológico o qual pode contribuir diretamente na tomada de decisão e escolhas pessoais, pois, este interfere diretamente. Souza e Bragato (2021, p. 4) reforçam essa ideia quando dizem que, além de se conhecer sobre finanças e as aplicações planejadas, é fundamental compreender as relações entre dinheiro e as variáveis que influenciam o comportamento humano “[...] para ter uma boa qualidade de vida financeira, além da organização, planejamento e controle do dinheiro, das finanças, é necessário que a parte psicológica esteja saudável e estável.”

Na perspectiva da EFC, esta Categoria possui uma grande relevância, pois, a questão psicológica e a tomada de decisão são elementos pessoais. Dessa forma, podemos obter respostas diferentes para o mesmo item ensinado, por tratarmos uma questão que não depende somente do conteúdo ensinado, mas, de uma mudança de postura, atitudinal.

Portanto, a tarefa não é fácil e rápida de ser desenvolvida. É necessário que ocorra uma grande preparação (formação adequada) por parte do professor. Dessa forma, poderá atuar na Educação Básica estimulando seus alunos a analisarem diferentes situações para uma tomada de decisão mais assertiva. Nesse caminho deve contar com o seu livro didático, o qual deverá apresentar atividades exploratórias nessa direção.

Um exemplo de abordagem desse item será apresentado em conjunto com a categoria 5.

O Quadro 3 a seguir mostra os elementos que compõem essa categoria.

Quadro 3. Elementos que compõem a Categoria 4. Fonte: os autores.

Categoria 4	Processo colaborativo de elaboração de tarefas matemáticas com foco na educação básica	
	Elaboração de atividades para o ensino de matemática financeira	
	Planejamento e desenvolvimento de atividades para a educação básica com foco na formação docente	
	Matemática financeira para o desenvolvimento da Educação financeira	
	Importância e aplicações da matemática financeira	
	Finanças pessoais e familiar: organização e planejamento financeiro	
	A matemática presente nos documentos de orientação curricular oficiais	
	Educação financeira: contextualização e entendimentos, tomada de decisão, investimentos, previdência; imposto de renda	
	Educação para o consumo; as armadilhas em uma sociedade de consumo: consumo e consumismo; consumo e produção de lixo	
	Administração de finanças pessoais; orçamento doméstico	
	Embasamento teórico para o ensino de matemática financeira	
	Matemática financeira na escola básica	Empreendedorismo
	Matemática financeira e seu objeto	Planejamento financeiro
	Ensino de matemática financeira nas escolas	Aspectos da matemática financeira

Nessa categoria temos 17 itens que compõem o corpus da pesquisa, que correspondem a 22,4% do total.

Categoria 5

É nesse ponto que fazemos uma consideração a essa categoria. Pelo princípio da exclusão mútua (Bardin, 1977), cada elemento não pode coexistir em duas ou mais categorias. Entretanto, reservamos a essa categoria elementos importantes para que os alunos possam estar conectados com a tecnologia atual. Porém, em nossa opinião, tais elementos devem estar presentes em todas as categorias. No entanto, Bardin afirma que

As categorias deveriam ser constituídas de tal maneira que um elemento não pudesse ter dois ou vários aspectos susceptíveis de fazerem com que fosse classificado em duas ou mais categorias. **Em certos casos, pode pôr-se em causa esta regra, com a condição de se adaptar o código de maneira a que não existam ambiguidades no momento dos cálculos (multicodificação)** (Bardin, 1977, pp. 147-148 – grifo nosso).

Nesse sentido, considerando o grifo acima, manteremos a Categoria 5, que conterà os elementos tecnológicos que podem ser abordados na disciplina e, preferencialmente, em paralelo com as demais categorias. O Quadro 4, a seguir, mostra os elementos constituintes dessa categoria.

Quadro 4. Elementos que compõem a Categoria 5. Fonte: os autores.

Categoria 5	Uso de tabelas
	Calculadora científica
	Calculadora financeira
	Demonstrações financeiras projetadas
	Simulações financeiras com auxílio de tecnologia
	Utilização de planilhas eletrônicas

Nota: Nessa categoria contamos com 6 itens, o que corresponde a 7,9% do total citado.

A Figura 3 mostra exemplos de atividades de alguns livros didáticos que exploram atividades com o uso de tecnologias e a tomada de decisão, os quais estão contidos nas categorias 4 e 5.

Um produto custava R\$ 90,00 e esse valor sofreu um acréscimo de 20%. Qual é o novo preço desse produto?

Como acrescentar 20% corresponde a obter 120% do valor total ($100\% + 20\% = 120\%$) fazemos:

9 0 + 2 0 % = 108



Portanto, o novo preço do produto é R\$ 108,00.

(a)

Rodrigo foi ao supermercado comprar sabão em pó e encontrou duas opções de embalagens da marca que costuma usar.

b) Resposta pessoal: Na embalagem maior o preço por quilograma é de R\$ 9,70 e na embalagem menor o preço por quilograma é de R\$ 4,27.



a) Rodrigo decidiu comprar a embalagem menor, pois considerou-a mais vantajosa. Ele tem razão? Como ele pode ter chegado a essa conclusão?

b) Troque ideias com um colega, e redijam um texto que justifique a decisão de Rodrigo.

c) Se a embalagem menor não tivesse os 200 gramas gratuitos, ela ainda seria a mais vantajosa? Justifiquem a resposta.

d) Você costuma fazer comparações entre embalagens e preços de produtos de mesma qualidade? Qual é a importância de ter essa atitude? **Resposta pessoal.**

(b)

Figura 3. Exemplos de atividades. Fonte: (a) 9º ano, Rioeduca (2022, p.40) e (b) 9º ano, Bianchini (2018, p.66)

A Figura 3 (a) apresenta uma atividade que explora o conceito de porcentagem aplicada a uma situação de aumento, por meio do uso da calculadora. Nesse sentido podemos incentivar a utilização da notação decimal. Na Figura 3 (b), o conceito da tomada de decisão é introduzido. Trata-se de um Tópico de Educação Financeira, recomendado pela BNCC e que, de acordo com Marques, Biazutti & Nasser (2022, p.5), são pouco explorados, tanto na parte conceitual como em exercícios.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O levantamento dos dados desta pesquisa enfrentou problemas que merecem ser destacados. As informações relativas à documentação dos cursos, como ementa, PPC e matriz curricular, as quais deveriam estar disponibilizadas nas páginas de muitas universidades, nem sempre estavam.

Foram encontradas divergências sobre a coordenação dos cursos, seus turnos e carga horária. E, em alguns casos, havia ausência de informações, por exemplo: em uma página existe a informação que o

nome do coordenador do curso é X, mas, na página seguinte é Y ou não possui nenhuma informação do coordenador; que o curso é integral, mas na outra, é noturno (ou diurno); que a carga horária do curso é 3000 h e na página seguinte é 2700 h e, para finalizar esses poucos exemplos negativos, há páginas que não possuem nenhum tipo de informação ou que permita rapidamente o acesso a um documento. Sabemos que o documento existe, mas, nem sempre a sua localização é de fácil acesso. Esses percalços resultam em uma grande perda de tempo, para um serviço que poderia ser desenvolvido de forma muito mais rápida e eficiente, se a Lei de Acesso à Informação (LAI), nº 12.527/2011 e o Decreto nº 8.777/2016 estivesse sendo cumprida.

Entretanto, é importante sinalizar que há websites de universidades - infelizmente, são poucos - que se destacam pela organização e atualização das informações, permitindo acesso facilitado a qualquer pessoa. Neles, é possível conhecer a apresentação do curso, a ficha técnica, a coordenação, e demais informações necessárias para informar-se do curso. Dessa forma, é possível conhecer a apresentação do curso, ficha técnica, coordenação etc. e assim, poder fazer a sua escolha com propriedade.

Ainda com relação à dificuldade de informações, quando do desenvolvimento do tratamento das informações obtidas na prévia análise, encontramos nomenclaturas como disciplina de Educação Financeira. Entretanto, não encontramos nenhuma referência do que seria desenvolvido nessa disciplina. Dessa forma, acreditamos, que a abordagem do tema fique muito a critério da sensibilidade do professor com o tema. Nesse sentido, podemos ter diferentes formas/conteúdos/abordagens sendo ministrados em diferentes semestres. Aqui talvez possamos ter encontrado uma das justificativas para o desenvolvimento de nossa pesquisa. Será possível construir uma ementa de referência para a disciplina de Matemática Financeira? Poderíamos implementar uma abordagem para a Educação Financeira Crítica? É fato que essas ações não podem, e nem devem ser executadas de forma unilateral.

Não é pretensão nossa dizer que a sugestão da utilização das categorias apresentadas é a mais correta e que não possa ser modificada. É necessário um amplo debate por parte da comunidade acadêmica. Dessa forma, atuando de maneira mais coletiva na formação do professor, esperamos no futuro ter professores mais críticos, capazes de provocar e estimular seus alunos nessa direção. Outra consequência esperada dessa mudança é a construção de materiais de apoio, como o livro didático, que possam realmente conter atividades desafiadoras que promovam uma Educação Financeira Crítica. Portanto, nossa sugestão é criar esforços que possam modificar o cenário apresentado por Melo (2024), onde questões classificadas como de Educação Financeira, na realidade, exploravam apenas aspectos da Matemática Financeira. Esperamos, assim, que a Educação Financeira crítica ocupe um lugar de destaque nas salas de aula da Educação Básica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bardin, L. (1977). *Análise de Conteúdo* (4ª ed.). Lisboa, Portugal: Edições 70.
- Bianchini, E. (2018). *Matemática* (9ª ed.). São Paulo: Moderna.
- Decreto-Lei n. 7.397, de 22 de dezembro de 2010. Institui a Estratégia Nacional de Educação Financeira - ENEF, dispõe sobre a sua gestão e dá outras providências. Recuperado de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7397.htm.
- Brasil. (2018). Ministério da Educação. Recuperado de *Base Nacional Comum Curricular* em <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>
- Brasil. (2020a). *Plano Nacional do Livro e do Material Didático para o Ensino Fundamental*. Recuperado de PNLD em <http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=12391:pnld>
- Brasil. (2020b). Vida e dinheiro. Acesso em 06 de maio de 2024, disponível em *Nova Estratégia Nacional de Educação Financeira*: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Decreto/D10393.htm#art10
- Dante, L. R. (2009). *Tudo é Matemática: ensino fundamental* (2ª ed.). São Paulo, São Paulo, Brasil: Ática.
- Dante, L. R. (2018a). Projeto *Telárius - Matemática* (3ª ed.), 6º ano. São Paulo: Ática.
- Dante, L. R. (2018b). Projeto *Telárius - Matemática* (3ª ed.), 9º ano. São Paulo: Ática.
- Dante, L. R. e Viana, F. (2020). *Matemática em Contexto: Estatística e Matemática Financeira*. São Paulo: Ática.
- Jannuzzi, P. D. (2006). *Indicadores Sociais no Brasil: Conceitos, Fontes de Dados e Aplicações* (6ª ed.). Campinas, São Paulo, Brasil: Alínea.
- Köberle, R. (2024). *Apostila Introdução a Matemática Financeira*. Acesso em 11 de maio de 2024, disponível em Instituto Federal de Santa Catarina: [https://www.ifsc.usp.br/~roland/pdf/FinMath 00.pdf](https://www.ifsc.usp.br/~roland/pdf/FinMath%2000.pdf)
- Lima, A. S. (2021). *Educação Financeira no Antropoceno*. EM TEIA - Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana, v.12, n. 2.
- Tres, T. G. F., & Rissardo, A. (2015). A reforma da contabilidade governamental brasileira: Análise da percepção dos profissionais da contabilidade da região do Corede Serra (RS). *Revista Brasileira de Contabilidade*, 44(216), 13-26.
- Marques, J. L., Biazutti, A. C. & Nasser, L. (2022). *Matemática Financeira nos Livros Didáticos do Ensino Fundamental*. In: Seminário de Pesquisa em Educação Matemática do Rio de Janeiro, X, Paracambi. Anais. RJ. Recuperado em SBEM-RJ: <https://y0leyygp.r.us-east-1.amazonaws.com/1/010001941c8b6148-4346da44-86ed-45aa-9ea4-c0165173d203-000000/ojyJ22k4FQRmk29UU3LcD2yGfLA=406>.
- Melo, D. P. (2024). *A Educação Financeira Escolar Proposta no Ensino Médio: um olhar para documentos curriculares, livros didáticos e professores, em uma perspectiva transversal às áreas do conhecimento*. [Tese de doutoramento,

- Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica da Universidade Federal de Pernambuco - Recife]. Recuperado em <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/57402>.
- Nasser et al. (2010). *Matemática Financeira na Escola Básica: uma abordagem prática e visual*. Ed. UFRJ. RJ.
- Puccini, Ernesto Coutinho (2011). *Matemática financeira e análise de investimentos* – Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC; [Brasília]: CAPES: UAB.
- OCDE. (2005). *Recommendation on principles and good practices for financial education and awareness*. Recuperado em OCDE: <http://www.oecd.org/finance/financialeducation/35108560.pdf>
- Sá, I. P. (2011). *Matemática Financeira para Educadores e Críticos*. Rio de Janeiro: Moderna.
- Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro. (2022). Material Rioeduca - Apostila 6 ao 9 ano. Rio de Janeiro: SME-RJ.
- Silva, A. B. (2014). *Mentes Consumistas: do consumismo à compulsão* (1ª ed.). São Paulo: Globo.
- Skovsmose, O. (2000). *Cenários para Investigação*. *Boletim de Educação Matemática* - BOLEMA, pp. 66-91. Recuperado em UNESP: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/10635>.
- Souza, M. F., & Bragato, C. G. (2021). *Planejamento Financeiro Pessoal e Familiar: um estudo cultural e comportamental dos brasileiros*. Recuperado em IFES: https://repositorio.ifes.edu.br/bitstream/handle/123456789/2140/TCC_Planejamentofinanceiro_pessoalefamiliar.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Torraca, A., Sousa, G. A. & Nasser, L. (2022). *A Matemática Financeira no Novo Ensino Médio: Implicações no PNLD*. In: Seminário de Pesquisa em Educação Matemática do Rio de Janeiro, X, Paracambi. Anais. RJ. Recuperado em SBEM-RJ: <https://y0leyygp.r.us-east-1.amazonaws.com/L0/https%3F%2Fwww.even3.com.br%2Fanais%2Fencontro-estadual-de-educacao-matematica-468642%2F1/010001941c8b6148-4346da44-86ed-45aa-9ea4-c0165173d203-000000/ojyJ22k4FQRmk29UU3LcD2yGfLA=406>.
- Vaz, R. F., & Nasser, L. (2021). *Que Educação Financeira é essa?* Em Teia - Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana, 12, pp. 1-16.

Capítulo 2

A educação financeira crítica como ferramenta de interdisciplinaridade: práticas pedagógicas para uma sala de aula da educação básica

 10.46420/9786585756716cap2

Fabio Cardoso Marinho 

INTRODUÇÃO

Este capítulo tem por objetivo apresentar uma experiência de atividade desenvolvida em uma formação continuada de professores que integrou a Educação Matemática, a Educação Financeira e a Educação Ambiental críticas para tecer de forma interdisciplinar estratégias que possibilitem aos docentes acesso às habilidades fundamentais, com vistas a um relacionamento saudável entre o consumo, o lidar com as finanças, as tomadas de decisão e questões socioambientais e socioeconômicas.

Tal relato elucida as possibilidades de atividades sobre Educação Financeira junto aos alunos do sexto ano do Ensino Fundamental, de forma crítica, prática e reflexiva. Os alunos foram encaminhados para um supermercado da região periférica da escola onde estudavam, no qual pudemos discutir os preços de mercadorias que possuíam embalagens de diferentes tamanhos visando, por meio de pequenos cálculos simples, a melhor escolha para aquisição do produto analisado. Já de volta à sala de aula, foram fomentados assuntos sobre as questões socioambientais e socioemocionais que envolvem o trato com o dinheiro. A experiência da atividade aqui narrada, não integra propriamente a dissertação de mestrado, mas trata-se de um desdobramento dela, evidenciando assim uma das ações dentre muitas outras que vem sendo construída no decorrer da caminhada acadêmica e profissional.

Sob essa égide, foi possível evidenciar a relação entre os impactos ambientais, o estilo de vida do cidadão-consumidor e a Educação Crítica, sinalizando opções salutaras, para que a aprendizagem aconteça com mais eficácia.

Por intermédio da criticidade, é possível traçar estratégias pedagógicas a fim de buscar caminhos para uma melhor harmonia entre o indivíduo e a Educação Financeira, por meio de ações práticas no ambiente escolar e fora dele, para a construção de uma sociedade mais equilibrada e um cidadão mais crítico, autônomo e consciente. A atividade realizada faz parte dos desdobramentos da dissertação³ de Mestrado do autor.

³ Dissertação: https://drive.google.com/file/d/1zHGsdxyd_y2pNvCEN7s-W7YfKZ3wmOpD/view?usp=sharing

A sociedade atual está sendo sufocada por propagandas, ofertas imperdíveis e promoções de tirar o fôlego. Entretanto, a vida financeira do cidadão, geralmente, não acompanha essa avalanche de estímulos, propiciada por uma onda de consumo exagerado e desordenado.

A MOTIVAÇÃO

O endividamento financeiro tem sido um grande problema para muitos cidadãos. Com facilidades de créditos e financiamentos para a população, os riscos de endividamentos aumentaram muito e esta situação, para muitos, se tornou insustentável.

De acordo com Mongeral Aegon (2017), mais da metade das pessoas não consegue guardar dinheiro para resolver possíveis problemas no âmbito de suas finanças. Os autores afirmam que a escuridão financeira na infância é sinal de endividamentos crônicos na vida adulta. Assim, torna-se necessária a inserção da Educação Financeira no comportamento social e no que diz respeito ao consumismo, refletindo diretamente nas questões de sustentabilidade: quanto maior o consumo, maior será a necessidade do uso de recursos naturais, que cada dia estão mais escassos.

Com o objetivo de fomentar estratégias para o cidadão lidar com essas demandas, a escola pode ser um excelente caminho dialógico, de forma a explorar os conhecimentos prévios que cada aluno traz em suas vivências cotidianas.

Chiarello (2014) enfatiza que:

A escola representa um espaço fecundo para esse debate, de forma que a Educação Financeira, como conteúdo escolar, tem um importante papel para ajudar nosso estudante a refletir acerca do mundo do consumo, da tomada de decisões e planejamento de sua vida financeira e, principalmente, a construir uma postura crítica para pensar seu projeto individual diante de um projeto coletivo (Chiarello, 2014).

Com a inclusão da Educação Financeira no currículo da Educação Básica, por intermédio da BNCC (Base Nacional Comum Curricular), a tendência é que tenhamos uma sociedade mais longe dos problemas financeiros e, conseqüentemente, mais próximo de melhores decisões socioambientais, por intermédio do conhecimento básico sobre finanças aplicadas ao cotidiano.

Kistemann Jr. (2011) aborda esse ponto em sua tese de doutorado, evidenciando a partir de suas investigações que, no âmbito dos estudos de matemática, as abordagens que têm como foco questões financeiras se prendem a cálculos como juros simples ou compostos, mas normalmente desprendem-se de análises ou inferências ou mesmo de vínculos com outras áreas das ciências. Segundo o autor,

muito pouco educa ou possibilita a gênese de indivíduos consumidores para lidar com o cotidiano econômico da sociedade líquido-moderna [...] muito pouco se fala de temas como endividamento, empréstimos e suas conseqüências, o que deixa um vazio que poderia ser preenchido caso a matemática, na Figura de seus agentes, transcendesse as fronteiras da teoria (Kistemann JR., 2011).

Silva e Powell (2015) estudam a Educação Financeira “como um tema transversal ao currículo de matemática e que perpassasse outras áreas de conhecimento” (p.4). Eles também citam a importância da formação de professores aptos para o desenvolvimento da temática, pois não são professores os que desenvolvem este assunto nas escolas e sim empresas e instituições do ramo econômico e financeiro.

Segundo Teixeira (2015), 42% dos professores entrevistados em sua pesquisa, dizem ser as mesmas coisas a Matemática Financeira e a Educação Financeira, confirmando a carência de conhecimento no assunto. Coutinho e Teixeira (2015) ressaltam que:

tal resultado é bastante importante e nos permite inferir que a origem de muitas das dificuldades para a abordagem da educação financeira a partir da consideração de pressupostos da matemática crítica vem dessa assimilação. Dessa forma, podemos supor que, nestes casos, a busca por contextos reais ou realísticos pode ser considerada não essencial para a resolução de problemas da matemática financeira, sem um questionamento que permita uma reflexão efetiva sobre o que se está analisando (Coutinho e Teixeira, 2015).

A Educação Crítica parte da premissa de uma Educação transformadora, tendo o conhecimento prévio do estudante como passo inicial para um desenvolvimento significativo, possibilitando ao aluno um enveredamento mais sólido e próximo de sua realidade, como bem explicita Barbosa (2004), quando diz que “O ser humano é um ser ativo e de relações, e seu conhecimento é construído na relação consigo mesmo e com o mundo. Assim, a prática educativa transformadora instiga o aluno a fazer uma leitura dos acontecimentos históricos por uma ótica crítica.”

O protagonismo estudantil é um dos pilares da Educação Crítica, tendo em vista os plurais saberes dos alunos-cidadãos com origens em suas vivências culturais e sociais. Sob essa ótica, Saviani (1986) salienta a respeito de uma Educação Crítica efetiva, menos reprodutivista, considerando as transformações sociais e para além das teorias capitalistas e tradicionais.

Segundo D'Ambrosio (2013), podemos entender que:

Em suma, todos os fazeres e saberes são respostas do homem a informações recebidas da realidade, que é o complexo de tudo que é material, ampliado por experiências vividas e acumuladas, na forma de memórias. Essas respostas, em permanente transformação, são as estratégias desenvolvidas pela espécie para responder aos pulsões de sobrevivência e de transcendência (D'Ambrosio, 2013).

Uma Pedagogia Crítica valoriza os saberes populares e os tem como precursores do processo educativo, com a característica de trazer o indivíduo para o centro dos interesses da aprendizagem, em busca a compreensão de si e do mundo, democratizando a Educação entre as classes sociais com a finalidade de uma sociedade mais justa e crítica.

ATIVIDADES COM OS DOCENTES

A atividade⁴ visou implementar uma ação formativa de Educação Financeira Crítica junto aos docentes, com o objetivo de trazer criticidade e aprendizagem com mais significado para o estudante, intensificando os cuidados com a organização financeira pessoal e com o consumo, que pode levar o cidadão a graves problemas financeiros como o endividamento.

A estratégia de formações continuadas para professores corrobora a necessidade de atualizar e desenvolver conhecimentos primordiais para o enriquecimento das práticas pedagógicas.

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (2005), enfatiza que: “Para os programas que favoreçam o uso de sala de aula, uma educação adequada e a competência dos educadores devem ser promovidas. A este respeito, o desenvolvimento de programas de “formar os formadores” e o fornecimento de material de informação e ferramentas específicas para estes formadores devem ser incentivadas.”

Tal atividade traz à luz a atenção ao consumismo, causa principal do uso desenfreado dos recursos naturais, que, por consequência gera o desequilíbrio ambiental, fazendo com que o próprio cidadão seja afetado com tal desequilíbrio.

Esta proposta de formação teve por objetivo maior a conscientização do estudante-cidadão da sua posição na sociedade e no meio ambiente, contribuindo para posturas reflexivas e relação as suas ações e consequências para uma vida mais sustentável.

Inserir a Educação Financeira Crítica no cotidiano do aluno, busca melhorar suas atitudes sobre o assunto e possibilita o acesso às informações que o levem a se desenvolver com qualidade no tange às questões socioeconômicas, socioambientais e não menos importante, às socioemocionais.

Apresentar aos alunos informações do mundo financeiro é imprescindível para que os possibilite a independência em suas decisões, optando por atitudes sustentáveis nas relações de consumo.

Portanto, observa-se a importância deste trabalho por se tratar de um assunto de macro abrangência e relevância para o cidadão e para a sociedade, contribuindo para o desenvolvimento cognitivo do aluno.

A Educação crítica é a linha condutora deste trabalho, tanto nos conceitos matemáticos como nas implicações ambientais, contextualizadas com as habilidades das áreas de conhecimento citadas e descritas na BNCC.

Em ciências, podemos verificar que:

Nos anos finais, a partir do reconhecimento das relações que ocorrem na natureza, evidencia-se a participação do ser humano nas cadeias alimentares e como elemento modificador do ambiente, seja evidenciando maneiras mais eficientes de usar os recursos naturais sem desperdícios, seja discutindo as implicações do consumo excessivo e descarte inadequado dos resíduos. Contempla-se, também, o incentivo à proposição e adoção de alternativas individuais

⁴ Este capítulo é um recorte da dissertação de mestrado do autor e a reunião de fragmentos de alguns trabalhos já publicados e partes inéditas.

e coletivas, ancoradas na aplicação do conhecimento científico, que concorram para a sustentabilidade socioambiental. Assim, busca-se promover e incentivar uma convivência em maior sintonia com o ambiente, por meio do uso inteligente e responsável dos recursos naturais, para que estes se recomponham no presente e se mantenham no futuro (Brasil, 2018).

Em matemática, a BNCC nos mostra que:

Outro aspecto a ser considerado nessa unidade temática é o estudo de conceitos básicos de economia e finanças, visando à educação financeira dos alunos. Assim, podem ser discutidos assuntos como taxas de juros, inflação, aplicações financeiras (rentabilidade e liquidez de um investimento) e impostos. Essa unidade temática favorece um estudo interdisciplinar envolvendo as dimensões culturais, sociais, políticas e psicológicas, além da econômica, sobre as questões do consumo, trabalho e dinheiro (Brasil, 2018).

Como é bem sabido através dos estudos de Ciências, na natureza nada se cria, tudo se transforma. Logo, é necessário entender esse processo da relação de consumo com o meio ambiente, de maneira a buscar soluções que visem minimizar a degradação da natureza.

Bauman (2008) afirma que “verifica-se uma instabilidade dos desejos aliada a uma insaciabilidade das necessidades, pela consequente tendência ao consumo instantâneo, bem como a rápida obsolescência dos objetos consumidos”. Portanto, torna-se imprescindível um trabalho de conscientização do indivíduo para dirimir os problemas socioambientais e as questões socioeconômicas que a sociedade está inserida.

Rosini (2015) que diz:

...O modelo de desenvolvimento atual é insustentável sob o ponto de vista sustentável, tanto econômico, como social e ambiental. O meio ambiente dá sinais de esgotamento em função do excesso de resíduos gerados, poluição, o desequilíbrio dos ecossistemas, a exploração da mão-de-obra, entre outros, a escassez de recursos renováveis, de forma que mudanças culturais, comportamentais e corporativas sejam colocadas em prática urgentemente para a manutenção e o equilíbrio do planeta (Rosini, 2015).

Torna-se urgente ações práticas para a estabilidade do equilíbrio ambiental e econômico de toda a sociedade, para que, com destreza e cuidado, sejam reestabelecidas as condições ideais para que o cidadão e o meio ambiente possam viver em consonância, em uma relação mútua de convivência.

No próximo quadro, foram elencadas algumas habilidades sugeridas na BNCC, de forma a fomentar os conceitos de Educação Financeira Crítica por meio de uma proposta interdisciplinar. No entanto, há possibilidades de entrelaces com outros componentes curriculares.

Quadro 1. Habilidades da BNCC (Brasil, 2018).

Código	Descrição da Habilidade
EF09MA05	Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais, preferencialmente com o uso de tecnologias digitais, no contexto da educação financeira.
EF06MA13	Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com base na ideia de proporcionalidade, sem fazer uso da “regra de três”, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros.

EF06MA32	Interpretar e resolver situações que envolvam dados de pesquisas sobre contextos ambientais, sustentabilidade, trânsito, consumo responsável, entre outros, apresentadas pela mídia em tabelas e em diferentes tipos de gráficos e redigir textos escritos com o objetivo de sintetizar conclusões.
EF09CI13	Propor iniciativas individuais e coletivas para a solução de problemas ambientais da cidade ou da comunidade, com base na análise de ações de consumo consciente e de sustentabilidade bem-sucedidas.
EF09CI13	Propor iniciativas individuais e coletivas para a solução de problemas ambientais da cidade ou da comunidade, com base na análise de ações de consumo consciente e de sustentabilidade bem-sucedidas.

ESTRUTURA DA ATIVIDADE

Momento 1

A atividade iniciou-se com uma apresentação sobre alguns aspectos econômicos buscando capacitar o docente com o objetivo de multiplicar tais aspectos em sala de aula. Foram contemplados assuntos como planejamento financeiro pessoal, abordando a administração do orçamento individual, gestão do orçamento doméstico, planilhas financeiras, usos do cartão de crédito e cheque especial, consórcios, parcelamentos e financiamentos em geral.

Foram também abordadas análises de faturas de consumo como energia, água, telefonia e outras despesas fixas. reflexões sobre consumo consciente e suas implicações socioambientais e os impactos ambientais demandados pelo consumo exagerado.

Momento 2

Logo após as considerações referentes ao momento 1, foi organizada uma roda de conversa para debate ancorado nos assuntos abordados no primeiro momento, oportunizando a criticidade e os conhecimentos prévios dos participantes e formação de grupos para realização de atividades inerentes o cotidiano financeiro, com o objetivo de troca de experiências e de aperfeiçoamento profissional por intermédio das discussões formadas a partir dos assuntos oferecidos.

Foram realizadas atividades como a elaboração de orçamentos individuais e domésticos, lista de compras, pesquisa de preços, proporcionalidades de preços de embalagens diferentes do mesmo produto, uso de encartes de mercado, elaboração de metas a curto e médio prazos, fomentando o pensamento crítico e autônomo, vislumbrando possíveis atividades futuras para o desenvolvimento em sala de aula junto aos alunos.

Momento 3

Na última sessão do encontro, foi organizada uma proposta de sala de aula invertida, possibilitando aos participantes trazerem suas produções realizadas no segundo momento fomentando

soluções para as questões abordadas e as impressões percebidas e aprendizagens adquiridas na atividade apresentada.

Com o objetivo de munir o docente de possibilidades práticas para a sala de aula, foram elencadas algumas temáticas para trabalho junto aos alunos conforme ilustração abaixo:

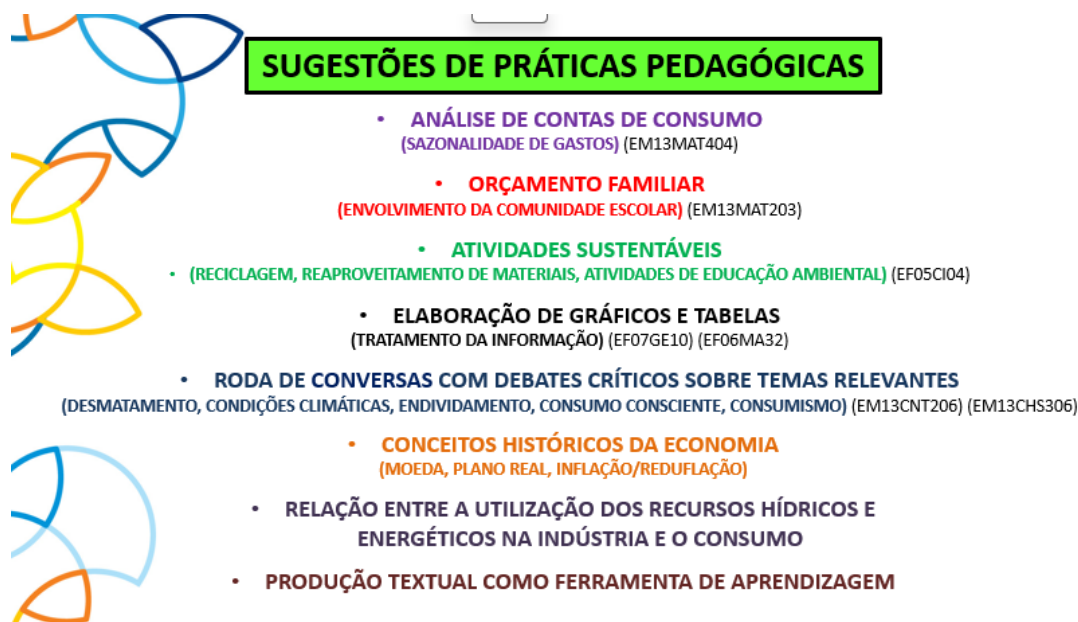


Figura 1. Lista de atividades. Fonte: acervo pessoal.

As sugestões mencionadas acima são apenas algumas possibilidades para a prática docente. É fundamental que o professor analise o território escolar e faça inserções que valorizem o ambiente social, geográfico e cultural em que o aluno está inserido e, assim, levante discussões críticas com o objetivo de explorar a realidade, ou seja, que faça sentido para o estudante, ademais, promover o conhecimento por intermédio de saberes internalizados pela sua caminhada de vida, suas impressões, suas experiências já vividas.

ATIVIDADES COM OS ALUNOS

Em busca de atrelar as atividades teóricas da sala de aula com as práticas cotidianas e fomentar atividades que trouxessem significados reais, foi planejada, junto aos alunos do sexto ano do Ensino Fundamental, uma atividade para além dos limites escolares, com o apoio de um supermercado próximo à escola em que leciono. Tal atividade é realizada por mim, sempre que possível, desde o ano de 2003.

Essa atividade foi concebida ancorada nos estudos sobre aprendizagens significativas de Ausubel (2003), quando afirma que:

O conhecimento é significativo por definição. É o produto significativo de um processo psicológico cognitivo (“saber”) que envolve a interação entre ideias “logicamente” (culturalmente) significativas, ideias anteriores (“ancoradas”) relevantes da estrutura cognitiva

particular do aprendiz (ou estruturados conhecimentos deste) e o “mecanismo” mental do mesmo para aprender de forma significativa ou para adquirir e reter conhecimentos (Ausubel, 2003, p. 4).

Diante da atividade proposta, foi possível perceber o conhecimento dos alunos sobre o assunto tratado, tendo em vista o conhecimento prévio que cada um trazia.

Direcionamo-nos ao supermercado para ali iniciarmos nossa aula sobre proporcionalidade com o objetivo de verificar qual embalagem adquirir de certos produtos, de acordo com a relação entre preço e quantidade.

Tal atividade poderia ser feita em sala de aula, caso não houvesse a possibilidade dos estudantes se deslocarem a um supermercado. Por intermédio de encartes de divulgação de preços de produtos, os alunos teriam condições de fazer as análises, comparações e cálculos estabelecidos para o trabalho proposto, no entanto, o aprendizado em um ambiente não formal, possibilitou uma melhor interação com a proposta pedagógica planejada, ratificando as palavras de Freire (1996) que diz: “Por que não discutir com os alunos a realidade concreta a que se deva associar a disciplina cujo conteúdo se ensina [...] por que não estabelecer uma necessária intimidade entre os saberes curriculares fundamentais aos alunos e a experiência social que eles têm como indivíduos?”

CAMINHOS PRÁTICOS DA ATIVIDADE

A atividade se deu da seguinte forma: consultou-se o preço de um produto com maior embalagem e depois o dividiu pelo número referente à capacidade dessa embalagem. O próximo passo foi multiplicar o resultado da divisão pelo valor referente à capacidade da embalagem menor do mesmo produto.

Sendo assim, se o novo valor encontrado fosse menor que o valor de prateleira do produto menor, valeria a pena comprar a maior embalagem. Caso contrário, a embalagem menor seria mais compensatória.

Muitos estudantes se surpreendiam quando faziam as operações matemáticas para identificar qual embalagem era mais vantajosa em relação ao preço de cada uma delas, por conseguinte, cada aluno procurava produtos com melhor custo-benefício para fazer seus registros.

Depois desse processo, um aluno fez uma reflexão muito pertinente quanto a vantagem em levar uma embalagem maior: ele percebeu que, de acordo com a velocidade de consumo daquela embalagem mais volumosa, seria melhor comprar a embalagem menor, mesmo se fosse financeiramente menos vantajosa, por levar em consideração ao maior tempo para o produto acabar e vir a estragar ou passar da validade e o prejuízo seria ainda maior.

Todos os outros estudantes perceberam a análise crítica do colega que, por meio de sua reflexão, trouxe aprendizagem, corroborando a importância dos conhecimentos prévios que cada indivíduo possui, de acordo com suas culturas e saberes populares.

Já em sala de aula, em um outro momento, foi possível estabelecer um diálogo sobre tudo que foi aprendido e discutido durante a aula no supermercado. Os alunos observaram a relevância da atividade, trazendo suas experiências aplicadas junto aos familiares e por eles próprios quando tiveram a oportunidade de estarem de volta às compras.

Foi possível, em uma abordagem interdisciplinar, desenvolver atividades de produção textual, em que os alunos criaram pequenos textos coletivos, mostrando a importância do consumo consciente no cotidiano, como podemos observar nas imagens a seguir:

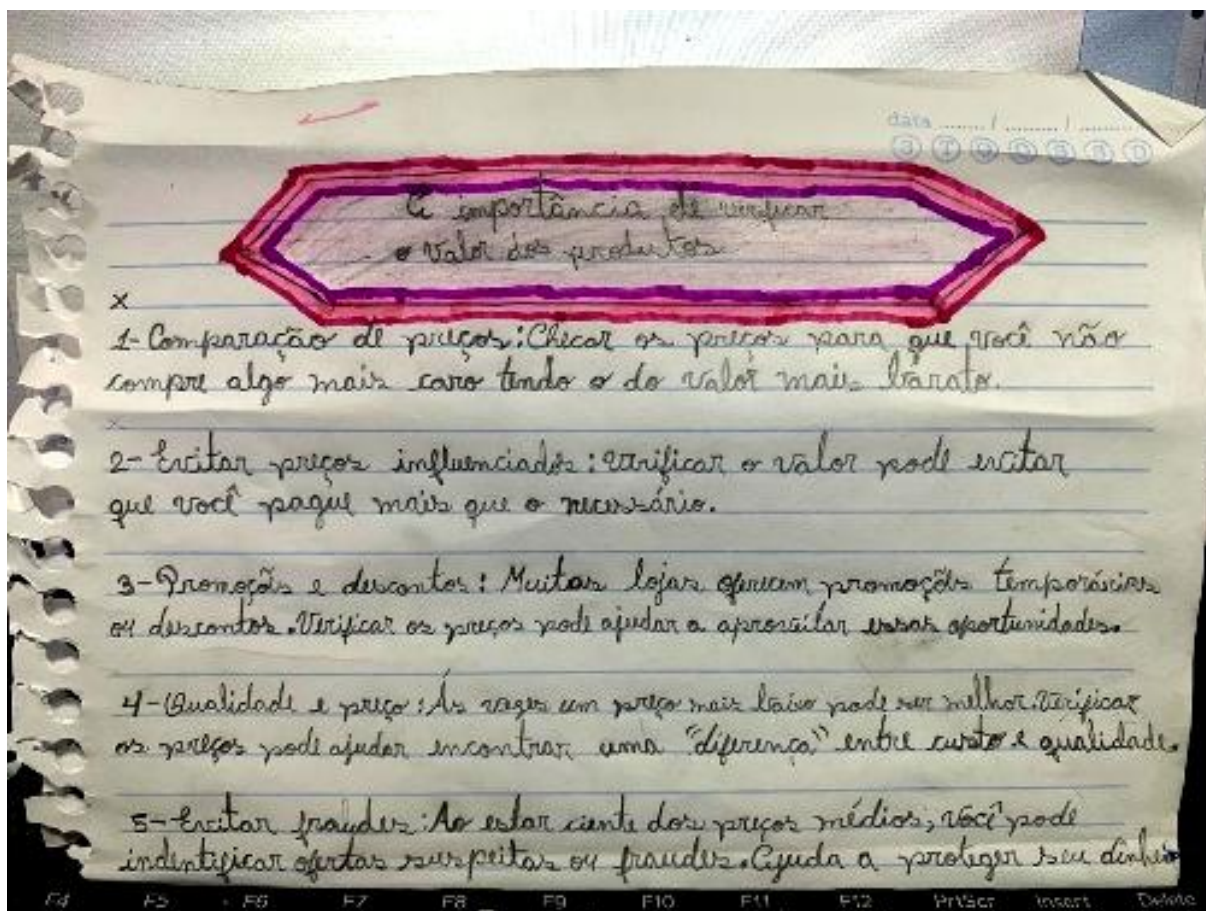


Figura 2. Produção textual 1. Fonte: Acervo do autor.

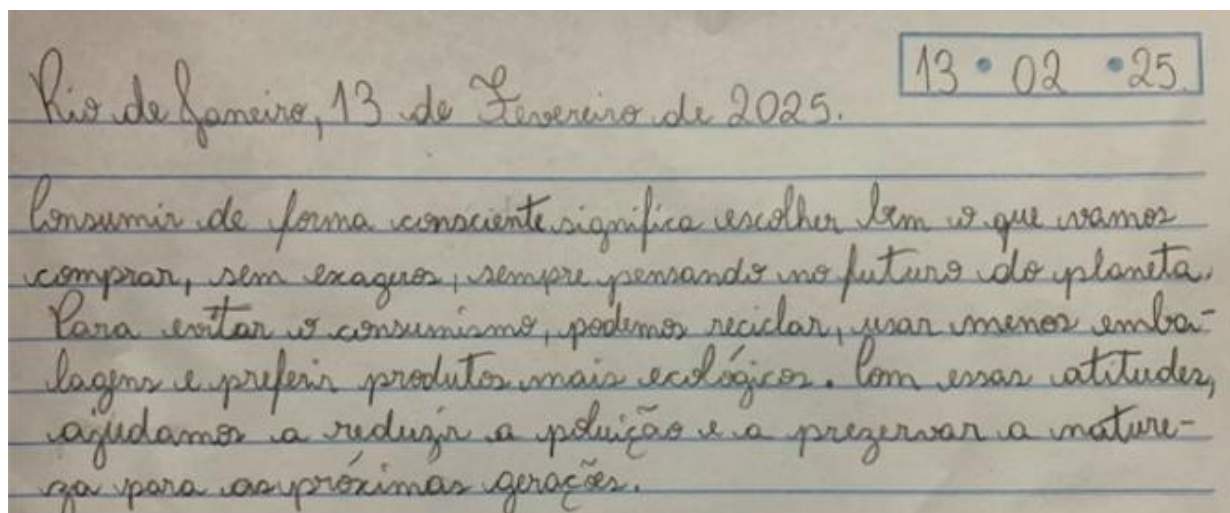


Figura 3. Produção textual 2. Fonte: Acervo do autor.

Durante a aula, foram discutidos assuntos inerentes às questões socioemocionais e assim, foi construído um quadro de causas e consequências em relação as questões de compras por impulso. Os alunos demonstraram um conhecimento prévio muito interessante para a realização da atividade.

A Figura abaixo, foi construída pelos alunos a partir das suas interações.

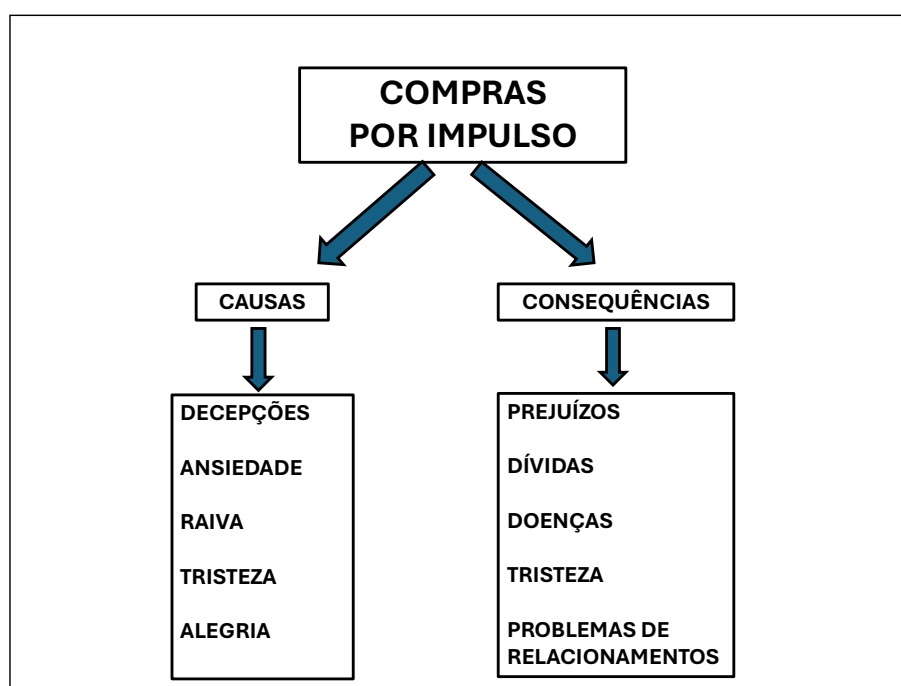


Figura 4. Relação causa e consequência de compras por impulso. Fonte: Acervo do autor.

A Educação socioemocional pode ser uma aliada nos estudos de Educação Financeira, viabilizando um melhor controle financeiro diante das grandes quantidades de estímulos midiáticos, induzindo o cidadão-consumidor a comprar mais e mais.

Bauman (2008) afirma que “verifica-se uma instabilidade dos desejos aliada a uma insaciabilidade das necessidades, pela consequente tendência ao consumo instantâneo, bem como a rápida obsolescência dos objetos consumidos”.

Logo, a necessidade de abordar tais temáticas em sala de aula se mostra urgente e importante, criando a possibilidade para aluno-cidadão se apropriar de ferramentas para lidar com as demandas cotidianas relacionadas ao mundo financeiro e suas implicações sociais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da atividade realizada junto aos professores, foi possível constatar a importância da formação continuada para um melhor planejamento das aulas para o docente e a possibilidade de mais recursos pedagógicos para a equipe escolar. Logo, a aplicação dos conceitos em tela na sala de aula, de forma crítica, possibilita um ambiente de discussão de assuntos cotidianos, no que tange às implicações socioeconômicas, socioambientais e socioemocionais da Educação Financeira.

Ademais, trazer novas abordagens para o desenvolvimento da Educação Matemática e fomentar a Educação Financeira em ambientes escolares torna-se fundamental para o desenvolvimento da sociedade, visto os entrelaces familiares que o assunto proporciona, impactando toda a comunidade escolar, produzindo conhecimento para além dos muros institucionais.

Uma das responsabilidades da Educação é de formar cidadãos críticos e conhecedores de si. Logo, propostas que visam o desenvolvimento cognitivo do discente atrelada às práticas que o levem a melhorar suas tomadas de decisão diante do seu cotidiano precisam ser fomentadas cada vez mais nos ambientes escolares. Os conhecimentos prévios são fundamentais para movimentos pedagógicos críticos, em busca da valorização das culturas locais por intermédio dos seus agentes que, diante das transformações e atualizações da sociedade, precisam trazer para o chão da escola, novas possibilidades de aprendizagens de formas significativas sempre.

Ademais, incluir conceitos e abordagens que possam ir ao encontro de práticas que transformem alunos em cidadãos-consumidores mais conscientes e responsáveis dos seus atos e consequências para com o próximo e para o seu meio.

Outrossim, esse trabalho aqui apresentado foi descortinado por esse nobre caminho da criticidade e valorização dos saberes populares por meio da Educação Financeira Crítica, no encalço de fomentar conhecimento para a comunidade escolar como um todo, atingindo o docente, o aluno, sua família e todos que desejarem se apropriar de novas perspectivas socioeconômicas, socioambientais e socioemocionais.

Por intermédio da interdisciplinaridade, é possível construir alicerces para o ensino de Ciências e Matemática diante da temática da Educação Financeira em conformidade com a BNCC que traz, a partir de sua homologação, o tema em tela como transversal.

Nota-se que a temática traz inúmeras possibilidades de fomentar atividades interdisciplinares, diante de uma diversidade de habilidades para serem trabalhadas em componentes curriculares para além dos de Ciências e Matemática.

A atividade desenvolvida em sala de aula trouxe muita interação dos alunos, levantando diversos debates muito produtivos. A visita ao supermercado local agregou muito conhecimento, por se tratar de uma ação prática alinhada às discussões em sala de aula. Portanto, evidencia a importância de fomentar assuntos ligados às vivências dos estudantes.

De posse dos conhecimentos adquiridos, os alunos conseguiram estabelecer as relações necessárias para tomarem decisões acertadas em suas vivências cotidianas, gerando economia de recursos e praticando o consumo consciente, tornando-os multiplicadores em seus territórios, corroborando a importância do conhecimento nos campos socioeconômicos, socioambientais e socioemocionais.

Ações individuais impactam o coletivo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ausubel, D. P. (2003). Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano.
- Barbosa, M. S. S. (2004). O papel da escola: obstáculos e desafios para uma educação transformadora.
- Bauman, Z. (2008). Vida para consumo. Rio de Janeiro: Zahar.
- Brasil (2018). Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular, Brasília.
- Chiarello, A. P. R. (2014). Educação financeira crítica: novos desafios na formação continuada de professores. Dissertação de Mestrado. Pós-graduação em Educação da Universidade Comunitária da Região de Chapecó. Chapecó: UNOCHAPECÓ.
- Coutinho, C. de Q. e S.; Teixeira, J. (2015). Letramento Financeiro: um diagnóstico de saberes docentes. Revista Eletrônica de Educação Matemática, 10(2), 01-22.
- D'Ambrosio, U. (2013). Por que e como ensinar história da matemática. Rematec, 8(12), 07-21.
- Freire, P. (1996). Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra.
- Kistemann Júnior, M. A. (2011). Sobre a produção de significados e a tomada de decisão de indivíduos-consumidores.
- Mongeral A. (2017). 10 dicas de como falar sobre Educação Financeira infantil. Disponível em <https://www.mag.com.br/blog/educacao-financeira/artigo/educacao-financeira-infantil>.
- Rosini, A. M. et al. (2015). Educação Financeira, Consumo e Sustentabilidade Ambiental. REPAE-Revista de Ensino e Pesquisa em Administração e Engenharia, 1(1), 3-14.
- Silva, A. M.; Powell, A. B. (2015). Educação Financeira na escola: A perspectiva da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. Boletim Gepem, 66, 3-19.
- Silva, A. M.; Powell, A. B. (2013). Um programa de educação financeira para a matemática escolar da educação básica. Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática,
- Teixeira, J. (2015). Um estudo diagnóstico sobre a percepção da relação entre educação financeira e matemática financeira. Tese de Doutorado em Educação Matemática. São Paulo: PUCSP.

“Transformação” de professores, transformação da prática em sala de aula e Educação Financeira

 10.46420/9786585756716cap3

Marco Aurélio Kistemann Jr. 

INTRODUÇÃO

Este capítulo busca dialogar com você professor que está neste momento na sala de aula de Matemática com vários desafios no ensino e na aprendizagem discente, bem como pensando em estratégias e metodologias variadas para problematizar com seus estudantes temas de Matemática e de Educação Financeira. Aliás, sobre Educação Financeira, abordaremos esse tema em um dos tópicos mais adiante neste capítulo, aguarde!

Assim, ao contrário de um artigo científico no qual, em geral, estabelece-se uma métrica, com teorizações longas, citações e estruturas que, muitas vezes, não dialogam com o leitor, a ideia neste capítulo é de dialogar com você Professor. As sugestões de leituras apresentarei ao final do capítulo para que você escolher que caminhos traçará na sua transformação como professor, de modo que ao longo deste texto evitarei trazer as tradicionais citações e estruturas convencionais dos artigos, ok?

Dessa forma, nossa ideia não é dizer o *quê* o professor deve fazer, que regras deve seguir ou direcionar as ações docentes, mas, sobretudo convidá-lo a experimentar outras formas de ensinar e avaliar a aprendizagem (Etapa 1) que transcenda a aula expositiva com os alunos sendo passivos e repetindo informações/conhecimentos em períodos demarcados com provas e testes.

Essa Etapa 1, passa pelo que denominamos de busca de uma transformação na prática educativa do professor de Matemática, a partir do momento em que este profissional já se sente incomodado fazendo sempre as mesmas rotinas. Ou seja, dá o conteúdo programático, exercícios, listas de problemas, provas e testes e ao final comunica ao aluno uma nota que comprova seu rendimento num dado período bimestral.

Recordemos que a palavra *transformar* tem origem etimológica no latim, derivando do verbo *transformare* composto por duas partes: (i) *Trans-*: prefixo latino que significa “além de”, “através de” ou “mudança”; (ii) *Formare*: Derivado de forma, que significa “forma” ou “conFiguração”. Dessa forma, *Transformare* significa, “mudar de forma” ou “alterar a conFiguração”. Ao longo do tempo, o termo foi incorporado ao português com o sentido de modificar, converter ou alterar algo em sua essência, estrutura ou aparência. Essa origem reflete bem o significado atual da palavra, que envolve a ideia de uma mudança profunda ou significativa em algo ou alguém.

Gosto sempre de recordar uma história verídica narrada a mim por um professor que já tinha mais de 20 anos de experiência de ensino de Matemática em turmas do Ensino Fundamental II, Médio e EJA. Um dia esse professor estava deprimido num domingo porque teria que dar aulas na 2ª feira e o desinteresse dos alunos estava muito grande. Todos os conteúdos que ele apresentava em sala para os estudantes, no formato de aula expositiva, os mesmos ficavam passivos, desinteressados e grande parte mexendo no tal aparelho celular.

Inspirado por suas leituras em Modelagem Matemática esse professor decidiu transformar a sua prática buscando incluir os estudantes no processo educativo. Para tal levou uma atividade de Modelagem Matemática que envolvia a medida de perímetro e áreas utilizando uma folha de jornal como unidade de medida padrão. Na 2ª feira o professor adentrou a sala de aula do 6º ano A e iniciou a transformação da sua prática, convidando os estudantes a investigarem a área e o perímetro da sala de aula, da quadra, do refeitório e do estacionamento.

Houve questionamentos da gestão da escola, mas o professor resiliente nunca mais parou de utilizar a Modelagem Matemática e a Pedagogia de projetos para ensinar conteúdos matemáticos. Começou também a tecer ações interdisciplinares buscando aproximar as contribuições de outras áreas da Matemática, ampliando as possibilidades de criticidade dos estudantes.

Esse mesmo professor já se sentia incomodado e já lia, há algum tempo, artigos de educadores matemáticos com resultados de pesquisas que indicavam o uso de metodologias alternativas. Estas metodologias podem se constituir em caminhos possíveis para o que denominamos de *Transformação* de professores ou *Transformação* das práticas de ensino, aprendizagem e avaliação na sala de aula de Matemática, por meio de cenários para investigação (Skovsmose, 2000; Kistemann Jr., 2023).

Um primeiro pressuposto, em nosso entendimento, para que o professor possa promover a *transformação* de si e de sua prática na sala de aula de Matemática passa pelo autoconhecimento, ou seja, o professor deve se conhecer, saber seus pontos fortes e pontos a serem fortalecidos para a prática docente.

Cabe ao professor dominar os conteúdos curriculares, no sentido de saber qual a melhor ordem de se ensinar esse ou aquele conteúdo, bem como abordará o tema que ensinará, quais recursos favoráveis à diversidade de histórias de vidas na sua sala de aula. Como avaliar de forma inclusiva, abrangente e respeitando as diferenças e diversidades presentes nos indivíduos que estão sob sua responsabilidade, os estudantes. Promover ambientes de aprendizagem crítica e questionadora, em que a resolução de problemas de Matemática, alinhados a propostas interdisciplinares, incentivem os estudantes a lerem, interpretarem, criarem estratégias e heurísticas de resolução de problemas.

Um segundo pressuposto, agora com relação aos estudantes que também vivenciarão uma transformação em seus que fazeres em sala de aula, refere-se à saída da postura de passividade e no cultivo de uma postura crítica, insubordinada e criativa, na medida em que estes mediados pelo professor possam tomar suas decisões e criar soluções para as temáticas a serem propostas e investigadas. Neste contexto

o formato tradicional da sala de aula com os estudantes distribuídos em filas e sem mobilidade para trabalhar em equipes também deverá ser transformado.

Cabe ao professor atualizar-se sobre as diversas possibilidades de práticas matemáticas com metodologias ativas que proporcionem aos estudantes a experiência de vivenciar grupos colaborativos para a aprendizagem com significados dos conteúdos matemáticos. Com certeza, uma das consequências da transformação de professor incorre em desafios novos para os docentes que terão que interagir e propor cenários para investigação aos estudantes, e estes deverão trabalhar, pesquisar, investigar e tomar decisões em contextos totalmente distintos dos tradicionais cenários de ensino com ênfase no paradigma do exercício (Skovsmose, 2000).

MAS DE ONDE SAIU ESSA IDEIA DE TRANSFORMAÇÃO DE PROFESSORES?

A ideia de *transformação* de professores não é uma mera terminologia nova ou que tenha a ambição de substituir a formação de professores por uma receita ou um milagre pedagógico. A *transformação* tem inspiração na Escola da Ponte em Portugal, após o professor José Pacheco tornar-se diretor da escola.

Para os educadores que ainda não conhecem, José Pacheco assumiu a direção da Escola da Ponte em 1976 até 2004. Durante seu tempo como diretor, ele foi um dos principais responsáveis pela implementação do modelo educacional inovador e democrático que tornou a escola reconhecida internacionalmente. Sua abordagem revolucionária, focada na autonomia dos alunos, na aprendizagem cooperativa e na gestão participativa, transformou a Escola da Ponte em um exemplo de educação com gestão democrática e inclusiva. Pacheco permaneceu na direção da escola por muitos anos, dedicando-se a consolidar e expandir suas práticas pedagógicas, que continuam a inspirar educadores em todo o mundo.

A Escola da Ponte que impressionou até o educador Rubem Alves, localizada em Portugal, foi reconhecida mundialmente por sua abordagem inovadora e democrática na educação. Suas contribuições para o campo educacional são significativas e inspiradoras, destacando-se pelos seguintes aspectos detalhados a seguir e que nos inspiram a caminhar rumo a uma transformação de professores.

A autonomia e responsabilidade dos estudantes sempre foi uma marca nesta escola portuguesa, na medida em que os alunos são incentivados a assumir responsabilidade por sua própria aprendizagem, participando ativamente da definição de seus objetivos educacionais e do planejamento das atividades (gestão democrática), desenvolvendo autonomia e senso de responsabilidade.

Um segundo ponto reside na aprendizagem cooperativa com ambientes inclusivos e colaborativos nos quais os estudantes trabalham em grupos heterogêneos, ajudando-se mutuamente, possibilitando o fortalecimento de habilidades sociais, como empatia, solidariedade, união, comunicação e trabalho em equipe. Também destacamos um terceiro ponto que é ausência de séries ou turmas tradicionais, pois

diferente do modelo tradicional, a Escola da Ponte não organiza formata e enquadra os alunos por séries ou turmas fixas. Em vez disso, os estudantes são agrupados de acordo com seus interesses e necessidades de aprendizagem, permitindo um ritmo, cadenciado e personalizado.

O quarto item a ser destacado é o dos Projetos Interdisciplinares o que possibilita a ocorrência de um currículo baseado na pedagogia de projetos que integram diferentes áreas do conhecimento. Tal fato pedagógico acaba por promover uma aprendizagem contextualizada e significativa, estimulando a criatividade e a aplicação prática dos conteúdos curriculares aprendidos.

Não há transformação de professores sem uma participação democrática (quinto item) como exemplificada pela Escola da Ponte. A escola se constituiu como uma comunidade democrática, na qual os alunos, professores e funcionários participavam das decisões coletivas em assembleias realizadas para discutir questões centrais da escola, promovendo cidadania e engajamento da comunidade escolar.

O sexto item que compõe a transformação docente é o papel do professor como promovedor de cenários de aprendizagem que favoreçam o diálogo, a cooperação, a investigação com equipes. Neste processo transformador os professores atuam como mediadores do processo de aprendizagem, orientando os alunos ao invés de adotar um papel centralizador, favorecendo significativamente a construção do conhecimento pelos próprios estudantes.

O sétimo item diz respeito à inclusão, respeito e à diversidade dos estudantes, desenvolvimento emocional, social e ético dos alunos, no século XXI, propiciando atendimento individualizado a estudantes com diferentes necessidades e *backgrounds*, de modo a promover um ambiente de respeito e valorização da diversidade no contexto escolar.

QUE EDUCAÇÃO FINANCEIRA PRECISAMOS PROBLEMATIZAR EDUCAÇÃO FINANCEIRA NA SALA DE AULA?

Estamos no ano de 2025 e há um grande número de pesquisas que abordam e propõe atividades para a sala de aula com Educação Financeira que focam mais no caráter instrumental do que procedimental ou atitudinal. Essas pesquisas têm como foco maior ainda problematizar tópicos de Matemática Básica e Matemática Financeira, deixando de lado temas relevantes que fazem parte de uma concepção de Educação Financeira com viés crítico e que aborde temas urgentes como equidade, direitos humanos, justiça social e alteridade. Recomendamos as dezenas de pesquisas de Kistemann Jr e demais membros do grupo Pesquisa de Ponta-UFJF, de Cassio Giordano Cristiano (FURG) e Celso Ribeiro Campos (PUC-SP) e as centenas de capítulos publicados na Coleção Educação Financeira publicada pela Akademy Editora com temáticas de EF feitas por educadore(a)s.

Inspirados novamente em Beatriz D'Ambrosio e Celi Spasandin, o professor ao se ver *transformado* a partir de seus conhecimentos e de suas práticas ousadas, pode de forma insubordinada e criativa pensar possibilidades de se praticar uma Educação Financeira distante dos pressupostos

neoliberais e, mais afastados ainda, das diretrizes da OCDE, do Banco Mundial e do FMI, órgãos que colonizaram os projetos e ações de Educação Financeira (Escolar) nos países do sul global e contaminaram com teorias e reificações de ideias capitalistas que além de destruir o planeta, desrespeitam a legitimidade, a diversidade e a riqueza social e cultural dos povos latinos.

O unilateralismo das propostas capitalistas presentes em órgãos como a OCDE e de governos de extrema direita do norte global têm resultado em propostas de instrução financeira centrada no valor monetário (dinheiro em suas diversas formas) e na gênese do indivíduo-investidor que pode se alienar em seu grupo social e crer nas teorizações sobre meritocracia e disposição para enriquecer desde que se pratique o passo a passo das cartilhas dos gurus da economia neoliberal, cultivando a tóxica e excludente ética do capitalismo que promove poucos à conquistas de riqueza e condena a maioria da população à dependência econômica, condições alimentares extremas, à pobreza e miséria.

Temos presenciado de perto as consequências de se seguir as liturgias econômicas emanadas da OCDE e das instituições financeiras que a seguem. Um exemplo preocupante relaciona as formas de consumo do século XXI com a degradação natural do planeta presente no aquecimento global e na poluição de diversos biomas com materiais plásticos. Ou seja, ao invés de gerar cidadãos conscientes do valor da vida em sintonia com todas as formas de vida no planeta, as práticas de consumo/consumismo têm dado lugar a uma geração de consumidores vorazes consumindo e descartando tudo que as ações do marketing, em suas diversas mídias têm propagado incessantemente.

Um tema atual e importante a ser problematizado com os estudantes trata-se de dois bens materiais objetos de desejo e consumo de um número relevante de indivíduos-consumidores, quais sejam, o telefone celular e o carro elétrico.

Com relação ao aparelho celular, objeto de desejo de jovens e adultos (e porque não, crianças também) é preciso problematizar juntamente com os estudantes que a troca constante desses aparelhos por modelos supostamente mais novos e potentes tecnologicamente constitui-se não só como uma falácia, mas impacta severamente a natureza, na medida em que há extrema dificuldade em reciclar seus componentes, em particular as baterias de lítio.

A conscientização nos moldes freirianos deve permear a alfabetização nos diversos segmentos escolares, em suas diversas vertentes, inclusive a alfabetização financeira, possibilitando aos estudantes investigarem os impactos à médio e longo prazo de trocar objetos por outros por mera ostentação ou com o suposto argumento tecnológico de consumir um modelo mais avançado de telefone celular.

Com relação aos carros elétricos há sim o argumento que eles poluem menos que os carros movidos e combustível fóssil. Contudo, num cenário para investigação com viés crítico, mediados pelo professor, os estudantes poderão analisar se há a necessidade de produção de novos veículos, num planeta já abarrotado de veículos que funcionam e poderiam ser adaptados com sistemas antipoluição.

Ao defender que os carros convencionais devem ser substituídos pelos carros elétricos, cabe ao professor que passa por um processo de transformação de sua prática provocar os estudantes a refletirem se não se continuará a se poluir o planeta mesmo com a ascensão dos carros elétricos, uma vez que seus componentes, plásticos, aço, borracha, etc continuarão a serem produzidos tal qual já há nos carros convencionais. Num cenário para investigação com essa temática, os estudantes poderão inclusive apresentar hipóteses que já se tornaram realidade em países do norte do mundo, qual seja a de não ter carro, utilizar-se de transporte público ou alternativo, ao invés de comprar, alugar um veículo ou utilizar-se de uma bicicleta.

A *transformação* do professor então também passa pela proposição de práticas de Educação Financeira que respeitem o direito à vida (qual seja sua forma), que busquem a conscientização e criticidade de cada cidadão e que possibilitem a esse cidadão ter autonomia nas suas tomadas de decisão.

Em suma, não há uma única resposta ou um único e correto lugar de fala, mas conjecturamos que para a ocorrência da transformação de professores como almejamos, precisaremos problematizar uma Educação Financeira na sala de aula que reduza de forma urgente a precarização das formas de vida no nosso planeta.

Uma primeira melhor forma de descaracterizar propostas que questionem os mantras capitalistas de consumo, é problematizando suas contradições em projetos em sala de aula promovendo a transformação das reflexões dos estudantes, retirando-os da ingenuidade cognitiva e conduzindo-os à maturidade cognitiva. Assim, os que buscam propostas de uma educação com conscientização e crítica e que respeitem a diversidade da vida no planeta serão agentes da transformação na medida em que inviabilizem os projetos capitalistas na sociedade líquido-moderna de consumo.

A tese de que o deus da economia que gera progresso e estabilidade financeira às custas do empobrecimento em massa, da maior parte da população mundial, enquanto que o 1% atravessa o limite de milionários para o de bilionários em plena pandemia da Covid-19. Os vergonhosos dados estatísticos revelaram que, durante o período de maior número de mortos infectados pelo vírus ao redor do mundo, o número de bilionários também crescia de forma acelerada e 5 anos depois, em 2025, temos dezenas de bilionários surgindo a cada semana no mundo.

Dessa forma, a partir dos aprendizados obtidos a partir de eventos como a pandemia da Covid-19, podemos buscar ações e propostas de EF para a sala de aula que irão transformar o ambiente escolar, na medida em que privilegiem temáticas que respeitem as diversas formas de vida, bem como contribuam com redução das desigualdades sociais no Brasil e no mundo.

São necessários, neste sentido, pesquisas e ações que revelem que a EF pode auxiliar ao problematizar no contexto escolar e não-escolar, cenários para investigação que privilegiem a conduta ética e cidadã para a formação não de consumidores, mas de cidadãos. Neste contexto, a transformação de professores também passa pelas escolhas de temas centrais de investigação na sala de aula.

Temas como: (i) ética nas ações de consumo; (ii) desigualdade social e econômica no contexto social, econômico, de gênero e raça; (iii) sustentabilidade, ações de consumo e mudanças climáticas; (iv) *fake news*, influencers e consumo; (v) obsolescência programada e consumo/consumismo; (vi) jogos de apostas online (bets) e endividamento; (vii) empreendedorismo X escravidão; (viii) mercado econômico, neoliberalismo, pobreza e miséria; (ix) uso da IA para a tomada de decisões éticas e sustentáveis; (x) economia solidária, consumo e direitos humanos, (xi) gênero e salários-assimetrias/desigualdades, (xii) equidade, justiça social e racismo nas ações de consumo, (xiii) progresso econômico x qualidade de vida e consumo; (xiv) fome, miséria, insegurança alimentar e consumo e (xv) impostos e classe social.

Tais temáticas devem estar nas agendas da Matemática Escolar na medida em que se deseje proporcionar aos estudantes cenários para investigação (Skovsmose, 2000) que problematizem uma Educação Financeira com viés crítico e se entenda a EF como um dos direitos humanos no século XXI. Para tal, a *transformação* do professor e da sua sala de aula passam por ações que desenvolvam a literacia financeira e a literacia estatística para a leitura crítica dos estudantes de dados em diversos formatos e cenários para a tomada de decisão.

Recordamos sempre que, ao eleger essas temáticas o professor no seu processo de *transformação* transcenderá as tais abordagens instrumentais com ensino de Matemática Financeira, abordando temáticas embasadas no paradigma do exercício, com ênfase em cálculos repetitivos. É evidente que tais temáticas podem compor o rol curricular das ações de EF em cenários para investigação, contudo a EF não pode se restringir a essas temáticas que reificam a prática da Matemática Financeira.

Há temas que transcendem o caráter instrumental e podem garantir no futuro um cidadão crítico e que sabe reivindicar seus direitos e atue em consonância com o equilíbrio ambiental com práticas sustentáveis e solidárias. Para tal é fundamental uma *transformação* de professores que promova uma *decolonização* das práticas de EF, na medida em que suas propostas questionem a centralidade eurocêntrica (OCDE) nas propostas vigentes de EF e que buscam colonizar as ações de EF nos países do sul global.

É importante trazer para o debate de sala de aula o dilema colocado pelo capitalismo, queremos ser cidadãos ou consumidores? De acordo com Krenak (2019), precisamos parar urgentemente de nos desenvolver e começarmos a nos envolver com as causas reais que dizem respeito à qualidade de vida das diversas formas de vida no planeta Terra.

Diante do exposto até aqui fica claro que a transformação do professor de Matemática, em sua sala de aula, enfrentará muitas incertezas e desafios na medida em que opte por uma abordagem de Educação Financeira Crítica que questione os principais pressupostos neoliberais propagados pelo mercado financeiro e por instituições bancárias.

Uma *transformação* de professores, como temos sugerido, significa que cada professor regente selecionará os conteúdos que apresentará aos estudantes, buscando ao longo das aulas estabelecer cenários para investigação que possibilitem ambientes de aprendizagem e diálogo (Skovsmose, 2000).

Tais ações tendem a promover estudantes autônomos, críticos e emancipados para tomarem suas decisões financeiro-econômicas no cenário social e econômico em que se encontram inseridos.

Assim, uma Educação Financeira que pode contribuir para a *transformação* de professores na sala de aula de Matemática, com viés crítico, pode ser apresentada aos estudantes para que estes, mediados pelo professor, promova o desenvolvimento de um Pensamento Financeiro Multidimensional (PFinM) conforme proposto por Kistemann Jr. (2023). Esse PFinM pode auxiliar no incremento da criticidade nos estudantes, incentivando-os a refletir sobre o poder de influência dos organismos econômicos e das grandes corporações mundiais, da ideia de progresso e as consequências advindas do exercício desse poder.

USO DA IA: O PAPEL DO PROFESSOR E DO ESTUDANTE NO PROCESSO DE TRANSFORMAÇÃO E AS TOMADAS DE DECISÃO FINANCEIRO-ECONÔMICAS

Um novo componente tecnológico começa a permear a *transformação* de professores que impactará na transformação dos estudantes na sala de aula de Matemática. Esse componente é a presença cada vez mais constante em nossas vidas da Inteligência Artificial (IA), em geral, sem que percebamos sua presença, mas a sua atuação é cada vez mais frequente nas práticas sociais e de consumo no século XXI.

De acordo com Conceição e Correia (2024), o uso das IA ainda carece de enfrentar questões éticas, porém seu uso pelos discentes é crescente e caberá ao professor mediar ações e práticas para que o uso das IA seja feito para evitar tarefas repetitivas e ao mesmo tempo gerar conhecimentos verídicos. Ou seja, a *transformação* do professor, na sua prática, neste caso, se refere a modificar o quadro de que o algoritmo guia as decisões do indivíduo-consumidor, colocando este indivíduo-consumidor no controle das tomadas de decisão utilizando-se das ferramentas da IA, uma vez que este sujeito se encontra também *transformado* e letrado criticamente para essas tomadas de decisão, com autonomia e criticidade.

Inferimos que a IA pode ser uma ferramenta poderosa para promover a *transformação* de professores de Matemática, oferecendo recursos personalizados, automatizando tarefas repetitivas e proporcionando *insights* baseados em dados. Mas como um professor pode utilizar a IA para que a transformação ocorra e haja aprendizados com significado?

Visando a personalização do ensino, o professor pode, em primeiro lugar, orientar seus estudantes a utilizar plataformas de aprendizado adaptativo como Khan Academy, DreamBox ou sistemas baseados em IA podem adaptar o conteúdo de acordo com o nível de conhecimento e ritmo de aprendizado de cada estudante a partir de ciclos de aprendizagem do simples ao complexo.

Uma contribuição do uso destas plataformas reside no *feedback* aos estudantes para que, mediados pelo professor, os acertos possam se consolidar e os erros (conhecimento em processo) possam compor uma biblioteca auxiliando os estudantes ao cometerem mais o mesmo erro. Num segundo momento,

caberá ao professor utilizar-se de ferramentas de IA para criar ambientes virtuais onde os estudantes poderão praticar seus conhecimentos, interagindo com outros estudantes e receber *feedback* sobre seu processo de aprendizagem contínua.

Num terceiro momento, com o uso da IA, o professor pode utilizar-se tanto da Modelagem Matemática quanto da Resolução de problemas a partir de temas e cenários desafiadores que promoverão a criticidade dos estudantes. Neste contexto, a IA pode analisar dados de desempenho dos estudantes, identificando áreas onde eles precisam de mais apoio, permitindo uma adequação e atualização dos conteúdos curriculares para otimizar a aprendizagem discente.

Conjecturamos que a IA também pode ser uma ferramenta valiosa para problematizar e enriquecer o ensino de Educação Financeira no contexto escolar tornando o aprendizado mais interativo, personalizado e alinhado com as necessidades dos estudantes. Contudo caberá ao professor de Matemática em mediações em sua sala de aula e com atuações interdisciplinares propor estratégias e aplicações práticas de como a IA pode ser utilizada alinhada a projetos e investigações de Educação Financeira Escolar.

Visando uma *transformação* em sua prática alinhando a IA e o ensino e a aprendizagem de Educação Financeira no contexto escolar, o professor pode, inicialmente utilizar-se de simulações e jogos educativos. Neste caso, a IA pode ser usada pelo professor para criar jogos interativos de gestão financeira na qual os alunos tomam decisões financeiras, como investir, poupar ou gastar, bem como, tomando decisões que levem em consideração o viés ético.

Num segundo momento, a IA pode gerar cenários personalizados, como planejamento de orçamento individual e familiar, investimentos de curto, médio e longo prazo, investigando o poder dos juros compostos, permitindo que os alunos tomem decisões e analisem as consequências de suas escolhas financeiras

Num terceiro momento, o professor pode utilizar a IA para analisar o desempenho dos alunos em atividades de Educação Financeira, sugerindo conteúdos personalizados, como vídeos, exercícios ou leituras, para possibilitar o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos pelos estudantes, além do uso de quizzes e atividades interativas que promovam a integração e o diálogo entre os estudantes.

Em cenários para a investigação, mediados pelo professor regente da turma, os estudantes podem utilizar-se da IA para analisar seus próprios hábitos de consumo e gastos, fornecendo orientações variadas sobre como melhorar sua gestão financeira. Isso pode ser feito por meio de aplicativos que categorizam despesas e sugerem metas de economia, bem como com o uso de simuladores disponíveis gratuitamente online.

Num segundo formato de cenários para investigação o professor pode propor aos estudantes, buscando o desenvolvimento crítico das literacias financeira e estatística a análise de gráficos, criados pela

IA, com temáticas que interrelacionem a EF e a Estatística, buscando produzir textos sobre essas análises e consolidando conhecimentos sobre juros, inflação e planejamento financeiro de longo prazo.

Neste contexto, os estudantes também poderão investigar os impactos sociais das finanças num contexto capitalista, analisando dados, gráficos e tabelas com questões como desigualdade econômica, índices de pobreza, insegurança alimentar, consumo sustentável e ética no mercado financeiro e no contexto social como um todo, promovendo debates críticos e a produção escrita dos resultados investigados.

Num terceiro formato de cenários para investigação, o professor pode propor, visando a problematização de situações reais, a análise de casos práticos. Neste contexto, a IA pode ser usada para criar estudos de caso baseados em situações reais, como endividamento familiar, investimentos diversos, impostos, aposentadoria e previdência social ou impactos da inflação no poder de compra do cidadão e de sua família, possibilitando o desenvolvimento da cidadania financeira dos estudantes.

À GUIA DE UMA CONCLUSÃO

Citamos no início desse capítulo a história do professor que *transformou* a sua prática e a sua sala de aula. Para tal, este professor abandonou a zona de conforto e de forma planejada começou a se aclimatar na zona de risco. Reduziu a sua parcela de professor aderente ao ensino tradicional vigente e passou a trabalhar junto com os estudantes, propondo atividades com modelagem matemática e investigação na sala de aula com o uso das tecnologias que eram possíveis naquela sala de aula de uma escola pública.

A transformação é um processo educacional contínuo no qual o professor sai do centro e passa a participar, mediando cenários para investigação as ações discentes com o uso de tecnologias diversas, desde as mais simples até as mais sofisticadas como as que possibilitam o uso de IA. Tal transformação será de fundamental importância também em cenários para investigação de temáticas relacionadas à Educação Financeira Escolar, na qual a atuação docente será decisiva para a gênese de estudantes-cidadãos críticos e leitores de sua realidade social e econômica.

Fica a nossa singela contribuição neste capítulo, com reflexões que buscamos colocar em nossa prática, para que com competência, criatividade, insubordinação criativa e ousadia cada professor(a) sintasse convidado(a) a transformar-se continuamente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Conceição, G. H., & Correia, E. M. O. (2024). Reflexões e práticas de uso de inteligência artificial nos anos iniciais do Ensino Fundamental e a formação de professores. São Paulo: Akademy Editora.
- Kistemann Jr., M. A. (2022). 21 anos de cenários para investigação: As experiências de um educador matemático em formação continuada. In P. A. G. Civiero et al. (Orgs.), *Alçando voos com a educação matemática crítica: Discussões sobre a formação de professores que ensinam matemática* [Livro eletrônico]. Blumenau, SC: Editora do Instituto Federal Catarinense.
- Kistemann Jr., M. A. (2023). Pensamento financeiro. In G. Loureiro & B. Bianchini (Orgs.), *O pensamento matemático e os diferentes modos de pensar que o constituem*. São Paulo: Editora da Física.
- Skovsmose, O. (2000). Cenários para investigação. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 13(14), 66–91. Rio Claro-SP.

APÊNDICE

Algumas leituras recomendadas para a transformação de professores que nos inspiraram, além das que constam nas referências

Para Professores

“Pedagogia da Autonomia” – Paulo Freire”

“A Escola que Queremos” – José Manuel Moran

“Ensino Híbrido: Personalização e Tecnologia na Educação” – Lilian Bacich, Adolfo Tanzi Neto, e Fernando de Mello Trevisani

“*Design Thinking* na Educação” – Gabriela Agustini e Carla Tieppo

“A Revolução do Ensino Digital” – Salman Khan

Para Estudantes

“Aprendendo a Aprender” – Barbara Oakley e Terrence Sejnowski

“O Poder do Hábito” – Charles Duhigg

“Sociedade do Cansaço” – Byung-Chul Han

Para professores e estudantes

KRENAK, A. *Ideias para adiar o fim do mundo*. São Paulo, Companhia das Letras, 2019.

KRENAK, A. *A vida não é útil*. São Paulo, Companhia das Letras, 2020.

KRENAK, A. *Futuro ancestral*. São Paulo, Companhia das Letras, 2022.

Algumas sugestões de Vídeos e Palestras para os professores

“Como Escapar do Vale da Morte da Educação” – Sir Ken Robinson (TED Talk)

“O Poder da Vulnerabilidade na Educação” – Brené Brown (TED Talk)

“Ensino Híbrido e Personalizado” – Lilian Bacich (Palestra)

“Design Thinking na Educação” – David Kelley (TED Talk)

Algumas sugestões de Vídeos e Palestras para os estudantes

“Aprendendo a Aprender” – Barbara Oakley (Curso Gratuito no Coursera)

“O Poder da Mentalidade de Crescimento” – Carol Dweck (TED Talk)

“Como Estudar de Forma Eficiente” – Thomas Frank (Canal YouTube)

Atividades intencionais para o ensino e a aprendizagem de Educação Financeira na Educação Básica e no Ensino Superior (EFEBES)

 10.46420/9786585756716cap4

Paulo Jorge Magalhães Teixeira 

INTRODUÇÃO

Historicamente, tem-se constatado excessiva valorização da memorização de regras, técnicas e o uso de fórmulas no ensino e na aprendizagem da matemática básica e superior na educação brasileira, em detrimento do papel protagonista que deveria ser emprestado ao raciocínio matemático crítico, questionador, propositivo e atitudinal.

Esse modelo de prática pedagógica acerca do ensino e da aprendizagem da matemática tem apresentado sérios reflexos, tanto no ensino da matemática básica quanto no ensino superior, a ponto de, nos dias de hoje, ainda constatarmos que ele ainda se faz muito presente nas salas de aula pelo imenso Brasil (Faria & Maltempi, 2020; Teixeira, 2024).

Ademais, esse modelo não favorece o exercício do raciocínio e o desenvolvimento de ideias, interpretações e questionamentos, tanto por professores quanto mais por alunos, não importando o segmento de ensino. Pesquisas⁵ têm mostrado que os professores que foram formados segundo essa óptica vêm reproduzindo tal modelo em sua prática docente a algumas décadas (é claro, com exceções).

Por conta desse modelo de ensino e de aprendizagem é que a matemática ainda vem sendo ensinada segundo a premissa de que as técnicas e as fórmulas têm importância significativa, tanto no aprender quanto nos exemplos e na resolução de exercícios que são propostos nos livros didáticos e também nas listas de exercícios elaboradas pelos professores. Ademais, e ainda por conta de resquícios desse modelo, tal prática pedagógica tem sido evocada a partir da memorização e a aplicação de técnicas e fórmulas já desde a apresentação, pelo professor, de exemplos no quadro branco, e prossegue nos enunciados quando da proposição de exercícios e/ou questões, e a posterior indicação pelo professor aos alunos de como eles devem encaminhar as resoluções e como devem proceder para fazer a comunicação das respostas: em grande parte respostas quantitativas concisas obtidas diretamente de uma fórmula, sem explicações justificadas.

⁵ Faria & Maltempi (2020); Teixeira (2024).

Nesse modelo de ensino o professor ensina a Matemática com a obrigatoriedade de o aluno repetir o que ele fez em sala de aula, no quadro branco (por vezes, também segundo como o que está escrito no livro didático). O aluno deve resolver uma lista de exercícios artificiais (tão extensa, quanto possível) e, via de regra, exercícios que se distanciam da realidade dos alunos, de suas famílias e da comunidade envolvente. E deve proceder tal qual a orientação apresentada pelo professor quando da resolução dos exemplos introdutórios.

Os exercícios/questões não são contextualizados (ou tentam se aproximar de contextos que estão distantes da realidade do aluno, da sua família e da comunidade em que vive) e, em muitas vezes, sem aplicações no cotidiano real ou próximo dele. Em muitas situações, os exemplos são desprovidos de uma contextualização que os aproximem do aluno e da sua realidade envolvente, tendo a escola como um veículo propulsor dessas práticas (Teixeira, 2024).

Portanto, passa ao largo a teoria que considera ser o conhecimento fruto da reflexão, da compreensão, do olhar crítico e do raciocínio, em contraponto à premissa segundo a qual as técnicas e as fórmulas têm importância significativa para o aprender (reprodução de resoluções de exercícios tais quais foram elas ensinadas).

As metodologias de ensino que têm sido experimentadas para abordar, ensinar e potencializar as principais ideias matemáticas básicas: comparar, generalizar, inferir, avaliar e decidir, que fazem parte de um currículo da Matemática da Escola Básica e do Ensino Superior (ou deveriam fazer), são expressões da mobilização do pensamento, do raciocínio, do refletir coletivamente, do questionar, do propor e do apresentar soluções justificadas. Claramente que elas não têm lugar em um modelo de ensino tradicional, como o que foi mencionado.

Por sua vez, estas expressões são próprias da experimentação e do exercício do pensamento - que é próprio da espécie humana – e como se sabe, não são minimamente contempladas nas práticas de um ensino que teima em continuar a ser massificado, repetitivo e contundente, com resultados que estão aquém do que minimamente se espera do ensino.

Muitos educadores matemáticos têm se debruçado em estudar e pesquisar sobre como a matemática tem sido ensinada nas escolas de ensino básico e nas instituições de ensino superior por meio da excessiva ênfase à memorização e o uso de técnicas e fórmulas, as quais claramente desconsideram as habilidades matemáticas que são requeridas para a apropriação do conhecimento pelos alunos (Teixeira, 2024).

Por conta dessas e de outras inquietações é que este trabalho tem como objetivo propor discussões quanto à relevância da mobilização do exercício do raciocínio financeiro (RF) no seio escolar, com integrante de um propósito maior que é o de potencializar a Educação Financeira nas Escolas e no Ensino Superior (EFEES).

O desenvolvimento contínuo da EFEES passa, necessariamente, pela compreensão acerca das relações que podem ser estabelecidas entre a matemática escolar, o cotidiano dos alunos e de suas famílias e as suas comunidades envolventes, bem como em relação às questões que perpassam conteúdos que também são pertinentes aos currículos escolares de outras disciplinas.

Além do mais, também se tem o propósito de levantar questões e propor discussões que permitam a mobilização, o exercício e o desenvolvimento do RF com os alunos dos anos iniciais do ensino fundamental já desde a mais tenra idade, estendendo-se até o ensino médio, o ensino superior e os cidadãos trabalhadores.

Neste trabalho, também se discute quão imperioso é que o professor elabore atividades intencionais que brotem do interesse e cunho investigativo dos alunos, no tocante a diferentes questões que são pertinentes à Educação Financeira (EF), uma vez elas tenham sido fomentadas pelo professor e alunos ao longo de suas aulas.

Ademais, é importante para o professor propor tais atividades de modo a oportunizar reflexões, discussões e a comunicação de resultados para potencializar a exploração e o desenvolvimento do RF dos alunos da educação básica e do ensino superior durante as aulas de matemática.

Por conta disso, também se levantam questões acerca de quais elementos são considerados necessários estar presentes quando da elaboração de uma atividade intencional. Se discute, também, que para explorar, desenvolver e potencializar o RF dos alunos de matemática da Educação Básica e do Ensino Superior, é necessário que o professor elabore e realize atividades intencionais em suas aulas. Assim, neste trabalho também serão mencionados e tratados os elementos considerados necessários para fazer parte da atividade intencional em questão.

Em relação ao trabalho do professor que ensina matemática, e de maneira a potencializar as sugestões metodológicas que estão presentes neste trabalho, valemo-nos das orientações de Freire (2013, p. 24) em relação aos saberes docentes, desde o curso de formação inicial do professor, como a seguir:

O que me interessa agora, repito, é alinhar e discutir alguns saberes fundamentais à prática educativo-crítica ou progressista e que, por isso mesmo, devem ser conteúdos obrigatórios à organização programática da formação docente. Conteúdos cuja compreensão, tão clara e tão lúcida quanto possível, deve ser elaborada na prática formadora. É preciso, sobretudo, e aí já vai um destes saberes indispensáveis, que o formando, desde o princípio mesmo de sua experiência formadora, assumindo-se como sujeito também da produção do saber, **se convença definitivamente de que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção.** Freire (2013). (grifo nosso).

No Brasil, início do século XXI, surgiu uma corrente de educadores matemáticos que defende ser o conhecimento fruto da reflexão, da compreensão, do olhar crítico e da mobilização, exercício e o desenvolvimento do raciocínio, contrariamente à premissa segundo a qual as técnicas e as fórmulas têm importância no aprender, e que estas deveriam ser evocadas a partir da memorização e da aplicação destas nos exemplos e na resolução de exercícios.

No seio dessa corrente de educadores matemáticos, destacamos os trabalhos de Skovsmose (2000), segundo o qual a Educação Matemática, com a sua fundamentação de ideias e particularidades, caracteriza-se com todas essas questões e pode exercer uma ação importante no desenvolvimento da cidadania crítica, transitando de um ensino tradicional focado no paradigma do exercício para aquele em que o foco se encontra na reflexão, a saber: um cenário para investigação “no qual os alunos são convidados a se envolverem em processos de exploração e argumentação justificada” (Skovsmose, 2000, p. 1).

Em relação ao paradigma do exercício e os cenários para investigação, eles serão detalhados mais adiante, bem como as suas respectivas relevâncias. Procura-se, portanto, e de acordo com Skovsmose (2000), desenvolver uma matemática: competência, associada à reflexão para atuar num mundo fortemente estruturado por modelos matemáticos, a qual não se refere apenas às habilidades matemáticas, mas também à competência - entendida como a ação de interpretar e agir diante de uma situação social e política estruturada pela Matemática.

Assim, entende-se que a prática pedagógica que deve reinar nas escolas e nas instituições de ensino superior deve ser a que prioriza a ação e a reflexão sobre (e acerca) do mundo, da comunidade e das famílias dos alunos de maneira problematizadora e questionadora. Para tanto, todos os professores devem se empenhar em estabelecer metodologias que tornem seus alunos responsáveis pelo próprio aprendizado e pela constante busca do conhecimento.

Sendo assim, entende-se que a exploração, exercício e desenvolvimento do raciocínio crítico (RC), nas aulas de matemática (na Educação Básica e na Educação Superior), configura-se como um forte aliado para tudo o mais que venha em prosseguimento.

Finalizando, recorre-se aos educadores Ponte, Oliveira & Varandas (2008, p. 166), os quais afirmam que “[...] o papel do professor, em muitas situações, é visto, sobretudo, como o de fornecer informações aos alunos, controlar o discurso e o desenvolvimento da aula, procurando que todos os alunos atinjam os mesmos objetivos no mais curto espaço de tempo”.

Concordamos em parte com os educadores, uma vez que esta prática ainda está presente em muitas salas de aula das escolas brasileiras. Mas, nos últimos anos, esta prática tem começado a tomar novos rumos - principalmente pela movimentação dos alunos, que têm feito pedidos no sentido de que sejam feitas mudanças no ensino da matemática básica: os alunos têm se manifestado em relação como a Matemática tem sido ensinada.

Nesse sentido, os alunos argumentam que se trata de “uma matemática sem graça; um estudo que não tem relação com o mundo contemporâneo; que é uma disciplina árida; que é difícil de aprender; que não desperta interesse em estudar; que os problemas estão distantes da realidade em que eles vivem, e que é preciso mudar a maneira como ela tem sido ensinada”.

Por outro lado, não obstante as informações e as publicações acerca de estudos e pesquisas estarem disponíveis para os professores na palma da mão e em poucos toques, muitos são os que ainda não se sentem confortáveis com os resultados que os seus alunos têm obtido nas avaliações de larga escala e em sala de aula segundo a metodologia que eles têm feito uso para lhes ensinar.

Por outro lado, eles também são resistentes para mudar as suas práticas ou para (re)significá-las. São muitos os professores que ainda se sentem impotentes frente a alguns desafios, que vão desde o domínio do conteúdo passando pelo uso de tecnologias a serviço da educação, até o modo de lidar com os desânimos e as frustrações pessoais e profissionais, por não se sentirem preparados para estimular seus alunos a gostarem da Matemática de fato, e como fazer para eles aprenderem.

Por outro lado, entende-se que parte dessas frustrações reside no fato de os professores não terem sido preparados na sua formação inicial, e ainda na sua prática docente cotidiana, para saber escutar os seus alunos quanto às dificuldades, necessidades e possibilidades que eles têm em relação à Matemática que a escola e os livros didáticos têm apresentado para a formação deles.

Entende-se que o professor precisa, pois, aprender como e quando é preciso dar voz aos seus alunos e, a partir daí, saber escutar e agir, de modo que em conjunto com eles venha a mobilizar metodologias de ensino e de aprendizagem que os insira como (co)responsáveis pelo próprio aprendizado.

Ademais, o aluno também precisa aprender como tornar-se proativo, autônomo, criativo e competente no que refere à concentração; dedicação; aprendizagem de novos conhecimentos; em relação à busca do conhecimento; quanto aos diferentes modos de fazer pesquisa nos livros físicos e/ou pela Internet, e o necessário e gratificante entusiasmo pelo estudo.

Porém, também se entende que para que tudo isso possa de fato acontecer, no todo ou em parte, será preciso que o professor incentive a mobilização, exploração, exercício e desenvolvimento do raciocínio matemático, do pensamento plural e da inovação. E não apenas nas suas aulas de matemática como fora da escola e, também, nos cursos superiores.

O RACIOCÍNIO FINANCEIRO (RF) E A EDUCAÇÃO FINANCEIRA (EF)

Teixeira (2017) pontua que o RF se relaciona com as formas de raciocínio, mobilizadas pelos sujeitos para a identificação de situações proporcionais (percentuais e valores associados), e também durante a apropriação, melhoria e desenvolvimento de habilidades e aptidões diretamente associadas a uma lógica necessária ao raciocínio em matemática. Isso ocorre porque o raciocínio não aprisiona o sujeito às suas ações, nem ofusca a sua criatividade; ao contrário, lança luz sobre si, abre portas, dá asas à imaginação, motiva-o a refletir e a agir, permitindo que ouse e brilhe a partir de então.

Ademais, o RF é primordial para que um cidadão elabore e fundamente argumentos, explicações e conclusões diante de contextos e aplicações baseados na EFEES.

Pela sua abrangência e relevância, o RF é significativo e de extrema importância para a formação matemático-financeira dos alunos, já desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, estendendo-se pela Educação de Jovens e Adultos, Ensino Médio e o Ensino Superior.

Ao estimular seu aluno ao exercício desse particular raciocínio, o professor o convida a trabalhar com questões financeiras que instiga o senso de equidade e justiça para a tomada de decisões; o permite reconhecer a presença do conceito de proporcionalidade nas relações estruturais que envolvem a constante de proporcionalidade; a mobilizar a habilidade de relacionar grandezas entre si; a tratar e analisar dados financeiros quantitativos de modo a analisá-los segundo esse viés, além de servir como uma ferramenta que permite interpretá-los qualitativamente no auxílio de melhor qualificá-lo para a tomada de decisão. No tocante ao RF, Teixeira (2017, p. 14) pontua que

O raciocínio financeiro é tal que permite ao cidadão compreender e estabelecer critérios acertados para a resolução de questões financeiras reais que ocorrem (ou poderiam ocorrer) com ele ou com outras pessoas, com vistas à tomada de decisões seguras em relação a questões de ordem financeira. (Teixeira, 2017).

Diz-se que um indivíduo é crítico quando está sempre alerta, é ponderado, é reflexivo e não toma decisões financeiras por impulso, vaidade ou modismo, mas de maneira consciente e responsável. Assim, um indivíduo é crítico se é prudente e, financeiramente falando, um sujeito que busca alternativas, saídas e soluções para as situações financeiras -das mais simples às mais complexas -, fundamentando a sua tomada de decisão de forma acertada, levando em conta todo o contexto sociopolítico-econômico-pessoal que a envolve.

Quase sempre se está diante da necessidade de tomar alguma decisão financeira, mas se ela não for precedida de reflexão e criticidade quanto a possíveis consequências, poderá acarretar problemas – por vezes, de grande magnitude – pois toda e qualquer tomada de decisão financeira traz consigo alguma consequência.

À pessoa consumidora - aquela que compra, paga contas, faz empréstimos - impõe-se a necessidade de criar hábitos financeiros saudáveis de modo viver melhor o seu cotidiano e envidar esforços para o bem-estar pessoal e familiar, tanto no dia a dia de seu trabalho quanto no seu grupo social. Isso vale inclusive para os que romantizam a vida.

É preciso, portanto, refletir sobre a necessidade de criar hábitos e atitudes financeiras, uma vez que se está inserido em uma sociedade capitalista, consumista e líquida, que constantemente leva-nos a acreditar que o dinheiro traz felicidade. Por outro lado, essa mesma sociedade prega a retórica de que é muito bom poupar para consumir.

Consumir, consumir, consumir ... consumir a qualquer preço. Assim, a cegueira ou a repulsa de uma pessoa aos hábitos financeiros saudáveis pode lhe trazer consequências de todo tipo e magnitude - em algumas situações até mesmo em relação a comprometimentos severos relacionados à sua saúde física e mental.

No sentido de compreender e fundamentar a estreita relação entre a EF e a Educação Matemática Crítica (EMC), a formação de cidadãos cultos, críticos e reflexivos deve contemplar diferentes questionamentos acerca da importância e a necessidade de administrar melhor os recursos financeiros pessoais e familiares.

Compreende-se que a formação de crianças, jovens e adultos conscientes, cultos e impregnados de criticidade pressupõe um domínio amplo em Matemática e, em particular, em questões pertinentes ao ensino da EF, uma vez que vivemos, todos, em um mundo financeiramente globalizado.

Assim, é comum admitir a necessidade de incentivar os jovens que ainda não estão no mercado de trabalho para que desde então eles se habituem a refletir sobre questões como aplicações na caderneta de poupança, Tesouro Direto, crédito, empréstimos, financiamentos, compras parceladas ou à vista, e em outras questões.

Ademais, que os jovens tenham o interesse despertado para aprender a lidar com produtos financeiros - talvez ainda na frieza dos números e cálculos financeiros, uma vez que alguns podem ainda não estar diante da necessidade de refletir para a tomada de uma decisão em relação a uma compra ou empréstimo pessoal ou familiar.

Entende-se que as questões que perpassam o ensino e a aprendizagem da EFEES ultrapassam em muito a barreira frágil do ensino escolar que é desenvolvido em relação ao conteúdo juros simples e juros compostos, que são apresentados de maneira descontextualizada em relação à realidade do mercado financeiro que as pessoas têm acesso ao fazerem suas compras e financiamentos - realidades que os cidadãos enfrentam no cotidiano de suas vidas pessoais e familiares.

Assim, todas essas questões devem ser ensinadas aos alunos por meio do ensino da EFEES – conhecidas, discutidas, refletidas e apropriadas por meio da mobilização e o desenvolvimento constante e contínuo do RF.

Na atualidade contemporânea do ensino, desde já será preciso tornar-se rotineiro nas escolas ações do professor no sentido da promoção de reflexões, discussões e a construção de conhecimentos com seus alunos mediante demandas que eles próprios por vezes trazem para as salas de aula em relação a diferentes questões de ordem financeira que fazem parte do cotidiano da comunidade escolar em que vivem, de suas famílias e do país.

Para isso, os alunos precisam aprender a calcular os valores do juro que está embutido em um financiamento. Por exemplo, o juro que está presente quando se faz a compra de uma motocicleta, de um carro ou de um imóvel, de maneira que ele aprenda a saber analisar e dimensionar os impactos dos valores dos pagamentos mensais dessas parcelas do financiamento no orçamento familiar; será preciso que também compreenda os mecanismos e índices que fazem parte do cálculo da inflação mensal e anual do país; identificar os itens que compõem a cesta básica para efeitos do cálculo da inflação mensal; compreender como são feitos os cálculos da contribuição previdenciária e do imposto de renda de

trabalhadores com carteira assinada segundo as respectivas tabelas que são divulgadas pelos órgãos governamentais; saber calcular o valor do desconto para a Previdência Social dos Microempreendedores Individuais (MEI), por exemplo. Todas essas questões têm implicações diretas na vida de um cidadão e de suas famílias e, portanto, devem também ser ensinadas nas escolas e nas universidades.

Além do mais, será preciso também alertar os alunos, e mais ainda os professores, para algumas questões que foram listadas acima, tais como os empréstimos e os financiamentos, quanto ao fato de existirem diversas propostas nas mídias que alardeiam Cursos de Educação Financeira no mercado financeiro, mas que estão muito distantes do universo de discussões que devem ser promovidas nos bancos escolares uma vez que tais propostas destoam, em muito, dos propósitos presentes na EFEES.

MATERIAL E MÉTODOS

O percurso teórico metodológico para a produção e a coleta de dados neste estudo caracterizou-se por uma abordagem qualitativa e descritiva. A natureza qualitativa justifica-se em razão de a sua especificidade caminhar ao encontro das relações e das interações que acontecem entre os sujeitos do estudo no contexto escolar da sala de aula, com o propósito de aprofundar seus significados e de compreender comportamentos a partir da óptica deles (Minayo & Deslandes, 2007).

O ambiente natural como fonte direta dos dados, e o pesquisador como instrumento-chave, presentes no ambiente onde se desenvolve o estudo, são características marcantes e de suma importância em um estudo qualitativo, como o deste trabalho. O fenômeno estudado só é compreendido de modo abrangente quando é observado no contexto em que ele ocorre, dado que ele sofre a ação direta desse ambiente. Assim, cabe ao pesquisador qualitativo criar espaços que permitam o surgimento de conteúdo, procedimentos e aspectos conceituais não previstos de início (Bogdan & Biklen, 1994).

Portanto, considerando o método de um estudo qualitativo, o pesquisador não coleta apenas dados provenientes do ambiente natural no qual se desenvolve o estudo, mas se presta a ser um instrumento segundo o qual os dados são coletados por conta de suas ações e da mediação que promove (Bogdan & Biklen, 1994).

O ambiente em que o cidadão desenvolve o seu modo de vida e as ações que promove têm importância efetiva acerca da compreensão em relação às suas atividades, e decerto que o meio em que o sujeito vive imprime nele traços próprios que se tornam conhecidos à luz de significados que são por ele estabelecidos. Desse modo, é possível que a realidade do indivíduo seja falseada quando se queira compreendê-lo fora de seu ambiente natural ao se criarem situações artificiais. Levando em conta que as questões sejam pesquisadas no ambiente natural do sujeito, como o lócus da sala de aula, sem quaisquer interferências do pesquisador, tem-se um estudo conhecido como naturalístico (Lüdke & André, 1986).

Já a abordagem descritiva deste estudo configura-se a partir de uma relação com os objetivos do estudo, segundo os quais se tem a intenção de descrever e de analisar conhecimentos, práticas e

concepções de um pequeno grupo de 4 alunos da 2ª série do Ensino Médio de um colégio pertencente à Rede Federal de Ensino, localizado em uma grande cidade, capital do Estado, acerca de atividades intencionais concernentes a conhecimentos de Matemática Financeira e de Educação Financeira - seja por meio de palavras, depoimentos e extratos de alguns tipos de planilhas eletrônicas e resoluções em lápis e papel (Lüdke & André, 1986; Gil, 2008).

Para o cumprimento dos trâmites legais do estudo, conforme preconizado na Resolução 510 do Ministério da Saúde, Brasil (2016), em seu artigo 1º, parágrafo único e inciso VII que, em casos de pesquisas que objetivam “o aprofundamento teórico de situações que emergem espontânea e contingencialmente na prática profissional, [...] que não revelem dados que possam identificar o sujeito”, não há necessidade de serem “registradas nem avaliadas pelo sistema CEP/CONEP” (Brasil, 2016).

Portanto, para as resoluções e respostas que serão apresentadas mais adiante, não houve necessidade de identificar o autor - mesmo porque, todo o estudo foi feito pelo coletivo dos quatro alunos. No que refere ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), por se tratar de um estudo descritivo e todos os dados obtidos terem sido obtidos e analisados de forma anônima, o mesmo é dispensado, tendo como base a Resolução 466 do Ministério da Saúde Brasil (2012).

Sendo assim, o objeto de investigação deste estudo concentrou-se em 3 atividades intencionais que foram propostas pelo autor a partir de questionamentos feitos por alguns alunos durante uma palestra, e realizadas pelos 4 alunos. Os resultados foram sendo postadas nos “*Notebooks*” dos alunos, no quadro branco, e por meio de lápis e papel, durante uma particular formação de aprofundamento, como parte complementar do Projeto “Educação Financeira nas Escolas (EFE): Por que ensinar? Para quem ensinar? Em quais momentos ensinar?”.

As atividades do Projeto concentram-se em palestras para professores da Educação Básica e/ou alunos da Educação Básica e do Ensino Superior, e em minicursos de 2 horas ou um pouco mais. Um dos propósitos do Projeto é o de potencializar o interesse entre alunos e professores e de aprofundar conhecimentos de Educação Financeira.

A formação objeto deste estudo teve como objetivo o de permitir que os 4 alunos, divididos em duas duplas, refletissem e discutissem entre si com a mediação do professor, enquanto aprofundavam conceitos e conteúdo que haviam sido apresentados de maneira genérica em uma palestra que foi apresentada pelo autor para um grupo de 38 alunos (incluindo os 4 alunos deste estudo), a qual versou sobre os “Aspectos da Educação Financeira presentes no cotidiano de professores, alunos e familiares que podem/devem ser apresentados e discutidos no Ensino Básico e no Ensino Superior”.

O professor que leciona matemática na turma em que os 4 alunos estudam procurou o expositor/autor após a palestra, e propôs que promovesse “uma conversa mais aprofundada” com os 4 alunos, tendo em vista o interesse que ela havia despertado para esses alunos. Uma vez combinado entre a partes, a particular e específica formação foi ministrada pelo autor ao longo de 3 encontros de 120

minutos cada, no mês de fevereiro de 2025, nas dependências da Biblioteca do Colégio em que os alunos estudam.

Para efetivar a participação na formação, os alunos foram orientados a assistir o vídeo contendo a gravação da palestra e, logo no primeiro encontro da formação, eles já puderam aprofundar questões e dirimir dúvidas em relação ao que foi o objeto da palestra.

Em prosseguimento, o professor os orientou em relação à dinâmica que seria adotada ao longo daquele encontro, e dos outros 2 encontros seguintes, bem como em relação ao trabalho colaborativo que deveria ser desenvolvido por todos: professor e alunos.

A partir daí, uma a uma as situações I, II e III, que serão apresentadas mais adiante, foram sendo apresentadas, refletidas e dinamizadas - uma vez presentes no texto da atividade intencional que estava sendo proposta - situações essas, que serão objeto de análises e considerações na seção seguinte.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A atividade que será apresentada no Quadro 1, em prosseguimento, é composta de três situações:

- A primeira situação está relacionada com a venda de um ventilador em liquidação. Os alunos precisam ler com atenção o enunciado da promoção, com o propósito de decidir acerca da veracidade ou não das informações que estão sendo veiculadas aos consumidores finais por meio de um cartaz afixado no interior da loja;
- A segunda situação descreve a propaganda de uma promoção relâmpago que é feita por um lojista. Os alunos precisam ler com atenção o enunciado da promoção, com o propósito de decidir acerca do valor correto que deve ser anunciado aos consumidores levando em conta que sobre o valor efetivo final da venda de um produto, o lojista está obrigado a recolher o Imposto de Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) devido, e pagar um percentual para a administradora de cartões por conta da modalidade de pagamento via cartão de crédito, pelos clientes.
- A terceira situação convida os alunos a refletirem sobre uma promoção que anuncia descontos de 50% nos preços de todos os produtos de uma loja. Com esse alto percentual de desconto, qual terá sido o percentual que este lojista vinha aplicando sobre o preço de custo dos produtos de modo que ela ainda continue obtendo um lucro líquido (após pagar impostos e taxas) da ordem de 10% sobre o preço de custo?

Quadro 1. Atividade intencional que objetiva o desenvolvimento e a exploração do raciocínio financeiro (RF).
Fonte: Dados de estudo do autor (2023).

(I) Para aumentar as suas vendas, um lojista resolveu fazer uma liquidação de alguns de seus produtos. Ele anunciou aos clientes que naquele dia o ventilador de 30cm com 6 pás, da Marca XXX estava sendo vendido com um desconto de 10% sobre o valor que era cobrado no dia anterior ao dia da

promoção. Porém, três dias antes do anúncio, e já pensando na liquidação, o lojista promoveu um aumento de 7% no valor desse produto.

(1) O ventilador estava sendo vendido por R\$ 160,00 antes do aumento de 7%. Por qual valor este ventilador está sendo anunciado durante o período da promoção?

(2) Considerando a artimanha feita pelo lojista, qual é o valor real de desconto que está sendo oferecido aos clientes na compra do ventilador em promoção?

(3) De quanto é o percentual real de desconto que está sendo oferecido aos clientes na compra de um ventilador em promoção?

(4) Preencha os dois cartazes a seguir, conforme seja a promoção que está sendo anunciada: o primeiro cartaz, à esquerda, é o cartaz que o lojista colocou na loja para anunciar a promoção do ventilador. O segundo cartaz, à direita, é o cartaz que o lojista deveria ter colocado na loja para anunciar a liquidação para a venda do ventilador.

PROMOÇÃO	PROMOÇÃO
Ventilador X, 30 cm, com 6 pás	Ventilador X, 30 cm, com 6 pás
Marca XXX	Marca XXX
10% de desconto	% de desconto
De R\$	De R\$
por	por
R\$	R\$

(II) Um lojista anunciou que todos os seus produtos estavam sendo vendidos pelos respectivos preços de custo, durante os dois dias de uma promoção relâmpago. Uma vez concretizada a venda de um ou mais produtos, durante essa promoção (com a emissão de cupom fiscal), considere que sobre o preço total da venda o lojista deve recolher os valores referentes a 4% de imposto estadual e de 3,5% para o pagamento de taxa à administradora de cartões (quando a venda é feita por meio dessa modalidade de pagamento). Assim, para que a promoção anunciada seja de fato verdadeira, e o lojista não tenha prejuízos, o resultado da soma dos dois valores (imposto e taxa) tem de ser considerado para compor o preço de venda que será anunciado para todos os produtos em promoção, levando em conta que todas as vendas serão feitas por meio de cartão de crédito.

Sobre o preço de custo de R\$ 100,00 de um determinado produto que será anunciado durante o período dessa promoção, qual deve ser o valor mínimo que deve ser anunciado aos clientes de modo que a promoção aconteça conforme está sendo anunciado?

(III) O mesmo lojista da atividade (II) anunciou que, na semana seguinte, todos os seus produtos estariam com descontos de 50%. Considerando todas as informações feitas acima, qual deve ser o percentual a incidir sobre o preço de custo dos produtos, de modo que o lojista obtenha um ganho real de 10% sobre os preços de custo quando da concretização de uma venda? O que você acha em relação ao valor desse percentual?

Claramente, as situações presentes na atividade intencional objeto deste estudo, de modo geral, afetam diretamente o consumidor final que deseja/precisa comprar o(s) produto(s) em promoção ou liquidação, e é atraído pela propaganda que anuncia produtos que estão em promoção, mas por um determinado período. Estas e outras estratégias são bastante comuns no comércio como forma de alavancar as vendas e/ou para a renovação dos estoques com maior rapidez. Também é fato que, de

maneira geral, quanto maior for o valor percentual de desconto que esteja sendo anunciado em uma promoção ou liquidação - da ordem de 50% ou mais -, tanto mais o consumidor fica tentado a comprar uma ou mais unidades dos produtos que estejam sendo anunciados com estes percentuais - considerando que os valores brutos de compra sejam compatíveis com o valor total que o consumidor pode vir a gastar.

Nessas situações, por vezes são muitos os clientes que acabam comprando por impulso (compram produtos que não precisam), e por vezes chegam a comprometer o orçamento pessoal ou familiar, chegando até mesmo a se endividarem apenas para aproveitar uma promoção ou uma liquidação. É o que costumamos chamar de “consumo desenfreado”: que é quando o sujeito compra produtos sem ter necessidade, e que serão guardados no armário ou em uma estante por ele pois não vão ser consumidos de pronto, ou não terão uso imediato.

De tempos em tempos, parte da imprensa/mídia até notícia que naquela época há um grande número de consumidores que fazem compras por impulso sem que estejam precisando de fato consumir o(s) produto(s) que está(ão) em promoção. Mas, falou ou viu anunciada uma promoção ou liquidação, para que muitos consumidores corram até as lojas para fazer alguma compra ou apenas para ver do que se trata.

Na verdade, as promoções mexem muito com a rotina dos consumidores, que são ávidos por uma liquidação ou uma promoção. Seja porque a propaganda é agressiva, insistente e manipuladora, fazendo com que alguns comprem até mais de uma unidade de um mesmo produto em promoção (mesmo sem estarem precisando consumir), seja porque há um entendimento geral de muitos consumidores que gostam de uma liquidação, de que há uma relação direta entre o fato de um determinado produto estar sendo anunciado em uma promoção e o preço estar muito em conta em relação ao preço que vinha sendo anunciado. Acontece mais ou menos assim: “se o preço de um produto está em conta é porque ele está em promoção. Ou então, se um produto está em liquidação ou promoção é porque o seu preço está bem em conta. Sendo assim, este é o momento ideal para comprá-lo”.

Mas a experiência tem mostrado que esse entendimento, por parte de alguns consumidores, quanto à existência dessa relação direta entre o(s) preço(s) estar(em) bom(ns) e o(s) produto(s) estar(em) em promoção nem sempre é verdadeiro. Fato é que cada caso é um caso. Portanto, é prudente que o consumidor tenha calma na hora de comprar produtos em promoções e liquidações - não esquecendo de que é prudente sempre fazer a comparação entre os preços de produtos com as mesmas características ou similares antes de realizar a compra.

Entende-se como uma das contribuições que a EFEBES visa oportunizar aos professores é de que eles precisam orientar os seus alunos (extensivo para os familiares) para que, quando estejam diante de uma promoção ou promoção (ou dela tomarem conhecimento), que os momentos de entusiasmo deem igualmente lugar a momentos de hesitação, reflexão, razão e criticidade de modo que a tomada de

decisão final em relação à(s) compra(s) esteja(m) fundamentada(s) na necessidade e oportunidade da aquisição sem levar em conta o viés do consumismo (de comprar sem precisar).

Portanto, será preciso que o professor oriente seus alunos para o fato de que a decisão de comprar ou não um determinado produto ou serviço, seja feita com absoluta serenidade, uma vez que o impulso não é um bom companheiro para uma tomada de decisões de compras.

O professor precisa/deve orientar os seus alunos para o fato de que também será preciso que o consumidor final (aluno ou familiar) avalie haver ou não a necessidade e a premência para ter de comprar aquele(s) produto(s) em promoção, e se a compra não vai impactar fortemente o orçamento familiar. Portanto, nada de fazer compras sem necessidade e, muito menos, comprar por impulso.

Assim, será preciso que os alunos reflitam quanto a importância de que aquele que pretende fazer uma determinada compra precisa conhecer todas as opções de compra possíveis (por meio de pagamento em dinheiro, a vista via PIX e/ou em parcelas), e tenha paciência e tempo para percorrer outras lojas de modo a comparar os preços de venda dos mesmos produtos que estão em promoção: marca, modelo, espessura, peso etc. Uma vez feito isso, e se for o caso, aí sim tomar a decisão de entrar na loja que anuncia a promoção ou liquidação para, enfim, finalizar a compra.

Por todas essas razões é que se considera que as situações constantes da atividade intencional que é objeto deste estudo estão próximas do cotidiano de lojistas e consumidores finais do comércio varejista brasileiro, e elas vão ao encontro de situações muito próximas do cotidiano dos alunos e de suas famílias.

Todo lojista que revende mercadorias, deve recolher impostos sobre o valor final da venda ao Estado (o valor que está registrado no Cupom Fiscal de Venda da loja, como tendo sido o valor que foi pago pelo cliente) por uma mercadoria ou produto. O lojista também deve recolher impostos ao Município quando da prestação de um serviço. Ademais, já é obrigatório por Lei que o cupom fiscal informe ao consumidor final qual será o valor do imposto que deve ser recolhido ao Estado como pagamento do Imposto de Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), ou ao Município, como pagamento do Imposto sobre Serviços (ISS).

Assim, toda e qualquer promoção ou liquidação que um lojista anuncia vai fazer, para vender produtos pelo preço de custo da mercadoria (adquirida junto ao fabricante ou distribuidor) ou anuncie o valor com o anúncio de determinado valor de desconto ou percentual, na oferta que está sendo feita ele precisa considerar de que ao menos o valor do imposto devido deve ser considerado - uma vez que esse valor terá de ser recolhido e deve fazer parte do valor de venda. Caso contrário, ou o lojista venderá sua mercadoria com algum prejuízo (ao menos o prejuízo do valor do imposto, sem contar os percentuais incidentes sobre despesas com água, luz, telefone, internet, salários de funcionários, e outros) ou o anúncio da promoção pode não ser considerada como verdadeira em relação ao que está sendo anunciado. Ou ainda, e mais grave, que há a possibilidade de o lojista não vir a recolher os devidos impostos que incidem sobre os valores das vendas dos produtos em promoção.

Em prosseguimento, apresentamos as resoluções e as respectivas análises das situações constantes na atividade:

No item (I), entende-se que a situação está bem mais próxima do cotidiano dos consumidores: pessoas que habitualmente fazem compras, principalmente nas lojas físicas de bairros, que se possa imaginar venha a acontecer.

Entretanto, parece-nos que a atividade, elaborada como intencional, pode ser considerada como uma promoção real de um lojista, a qual se apresenta no mundo dos consumidores - como, talvez, à primeira vista também ela possa ser entendida pelos consumidores finais por conta do anunciado desconto de 10%.

Assim, logo de imediato salta aos olhos de um consumidor final o desconto de 10% que está sendo anunciado para a compra do ventilador em promoção. Promoções para esse tipo de produto ocorrem com certa frequência durante o período de verão, onde muitos ventiladores são vendidos.

Considere PC o preço de custo de um ventilador, conforme anunciado (preço que o lojista paga junto ao fabricante ou de um fornecedor); PV o preço habitual de venda do ventilador ao consumidor final pelo lojista e PVA o preço de venda do ventilador alterado por um aumento de 7%; PVP o preço de venda do ventilador ao consumidor final conforme foi anunciado para o período da promoção.

No enunciado do item I (1) é informado que, por um bom tempo o ventilador passaria a estar em promoção, com um desconto de 10%, e que o preço anterior deste ventilador era de R\$160,00 (PV). Mas, antes do início da promoção o preço do ventilador sofreu um aumento de 7%, passando ao preço de $160 + 0,07 \times 160 = 160 + 11,20 = \text{R\$ } 171,20$ (PVA).

Em seguida, sobre o valor de PVA e durante a promoção, este valor terá um desconto de 10%, passando a custar $171,20 - 0,10 \times 171,20 = 171,20 - 17,12 = \text{R\$ } 154,08$ (PVP) - preço esse que estava sendo anunciado para ser vendido apenas durante o período da promoção. Resposta de (I1): R\$ 154,08. Mas, considerando que o ventilador estivesse sendo vendido durante a promoção pelo preço de R\$154,08, o referido ventilador estaria sendo vendido com um desconto de 10% sobre o preço anterior?

Sendo assim, se constata que de fato houve um desconto no preço do ventilador quando da promoção: passou de 160,00 para 154,08. Entretanto, o valor real do desconto que efetivamente foi concedido aos clientes para a compra do referido ventilador foi de apenas R\$ 5,92 (valor que é obtido pela subtração do valor inicial 160,00 (PV) do valor final em promoção: 154,08 (PVP). Resposta de (I2): R\$ 5,92. Logo, se compararmos o valor de R\$ 5,92 com o valor inicial de R\$ 160,00, o desconto não foi de 10% como anunciado, mas sim de $5,92/160 = 0,037$, ou seja, de 3,7% (ou então $1 - 154,08/160,00 = 0,037$). Resposta de (I3): 3,7%.

De modo a anunciar e vender com correção o referido ventilador, na promoção, o cartaz da promoção, o primeiro cartaz, à esquerda, deverá ser preenchido assim: “10% de desconto. De R\$ 171,

20 por R\$ 154,08”. Já o segundo cartaz, a direita, deverá ser preenchido assim: “3,7% de desconto. De R\$ 160,00 por R\$ 154,08”.

Parece-nos que a promoção objeto desta atividade está bastante próxima de uma retórica enganosa que prospera no comércio popular de rua, com o intuito de ludibriar os consumidores. Isso porque, nos dias de hoje, na maioria das vezes o consumidor final se preocupa apenas em comparar o preço que está sendo anunciado para a compra em uma loja com os preços de outras lojas que vendem os mesmos produtos, bem como as condições de parcelamento que podem ser oferecidas para a compra, não levando em conta uma avaliação acerca do que está sendo anunciado no cartaz promocional. Por outro lado, levando em conta o valor de 10% de desconto fica bem mais fácil ao consumidor constatar se a promoção é séria ou não, isto é, se ela cumpre o que promete.

No item II, até se pode considerar que a situação esteja próxima do cotidiano das pessoas que habitualmente fazem compras no comércio (principalmente nas lojas físicas de bairros), levando em conta a possibilidade de o lojista estar de fato fazendo uma renovação do seu estoque e os preços de alguns produtos com desconto.

Convém lembrar que, para os padrões de mercado atuais, o lojista paga para a administradora de cartões um valor alto de 3,5% sobre o preço de venda (PV) e que essa despesa é inteiramente repassada para o preço final de venda. Na verdade, é uma despesa inteiramente paga pelo consumidor final, em conjunto com os impostos ao Estado, na ordem de 4%. Total: 7,5%. Assim, se o preço de custo (PC) é de 100,00, o preço de venda (PV) é igual a $PV = PC + x\% \times PC = PC(1 + x\%)$. Sobre o PV devem ser descontados 7,5%. Logo: $PV - (PV \times 7,5\%) = 100 \rightarrow PV \cdot (1 - 0,075) = PC$. Logo: $PC(1 + x\%) \cdot (1 - 0,075) = PC \rightarrow (1 + x\%) \cdot (1 - 0,075) = 1 \rightarrow 1 + x\% = 1 : 0,925 = 1,081081 \rightarrow x\% = 0,081081 = 8,1081\%$. Então, ao preço de custo de R\$ 100,00 deverá ser acrescido o percentual de 8,1081% sobre este valor, de modo a determinar o PV. Portanto, o preço de venda será $PV = R\$108,1081$. De fato: $108,11 - 7,5\%$ de 108,11 é igual a R\$100,00 (PC).

A Tabela 1, a seguir, mostra-nos o resultado obtido acima por meio da construção de uma planilha dinâmica via software Excel 2010. Note que as alterações dos PC de todos os produtos em promoção levam a determinação dos respectivos PV, sem alterar o percentual de 8,108 de aumento sobre todos os preços de custo. Assim, se for o caso, toda a tabela de produtos comercializados pelo lojista pode ser alterada rapidamente, com alterações pontuais dinâmicas.

Na verdade, quando o lojista direciona um percentual sobre o preço de venda de um produto para cobrir despesas outras que não os tributos ao Estado e outras taxas ele o faz olhando para uma estimativa macro de faturamento da loja como um todo. Mas, como o montante de vendas pode ser maior ou menor que o que foi por ele estimado, ele só saberá se o percentual está ou não adequado às suas necessidades quando chegar o fim de cada mês. É um exercício mensal que cada lojista se vê na necessidade de fazer mês a mês. Assim é o comércio varejista.

Tabela 1. Determinação do Preço de Venda (PV) de um produto na promoção a partir do Preço de Custo (PC) de R\$100,00, de modo a atender às condições estabelecidas na atividade intencional (Item II). Fonte: Dados de pesquisa do autor.

Determinação do Preço de Venda (PV) na promoção a partir do Preço de Custo (PC) de R\$100,00 de um determinado produto*

PC	% sobre o PC (preço de custo)	PV (preço de venda)	7,5% de PV	Valor líquido recebido (VLR)	VLR - PC
100	8%	108,10811	8,108108108	100	0
200	8%	216,21622	16,21621622	200	0
50	8%	54,054054	4,054054054	50	0

*A tabela é dinâmica. A partir do PC de R\$100,00 ou R\$200,00 ou R\$50,00 de determinados produtos os respectivos valores de PV são obtidos, mantendo-se inalterado o acréscimo percentual (%) sobre o PC.

Tabela 2. Determinação do acréscimo percentual de 138% a ser lançado sobre o Preço de Custo (PC) para a obtenção do respectivo Preço de Venda (PV) dos produtos na promoção, de modo a atender às condições estabelecidas: lucro líquido de 10% sobre o PC (Item III). Fonte: Dados de pesquisa do autor.

Determinação do Preço de Venda (PV) na promoção a partir do Preço de Custo (PC) de R\$100,00 de um determinado produto*

PC	% sobre PC	PV	PV*50%	7,5% de PV*50%	Valor líquido recebido	10% de PC	PC
100	138%	237,83784	118,9189189	8,918918919	110	10	100
			PREÇO NA PROMOÇÃO			LUCRO LÍQUIDO SOBRE O PC	
200	138%	475,67568	237,8378378	17,83783784	220	20	200
			PREÇO NA PROMOÇÃO			LUCRO LÍQUIDO SOBRE O PC	

*A tabela é dinâmica. A partir do PC de um dado produto são obtidos os valores de PV e do lucro líquido de 10% sobre o PC.

A Tabela 2, mostra-nos o resultado obtido por meio da construção de uma planilha dinâmica via software Excel 2010. Note que as alterações dos PC de todos os produtos em promoção nos levam à determinação dos respectivos PV segundo o percentual de 138% sobre o PC, sem alterar o percentual de 10% sobre o preço de custo de cada produto da promoção, mas sim as respectivas alterações em relação ao valor do lucro líquido obtido sobre o preço de custo. Assim, se for o caso, toda a tabela de produtos que são comercializados pelo lojista pode ser alterada rapidamente, com alterações pontuais dinâmicas.

Assim, ao preço de custo (PC) obtém-se o preço de venda (PV), igual a $PV = PC + x\% \times PC = PC(1 + x\%) \rightarrow x\% = PV/PC - 1$. Por outro lado, $PV/2 - 7,5\% PV/2 = PC + 10\% \times PC = 1,1 \times PC \rightarrow PV(1 - 0,075) = 2 \times 1,1 \times PC \rightarrow PV/PC = 2,2/0,925 \rightarrow x\% = 2,2/0,925 - 1 = 1,3783$. $X = 137,83\%$.

Então, ao preço de custo de R\$ 100,00 deverá ser acrescido o percentual de 137,83% sobre este valor de modo a determinar o PV, igual a $PV = R\$118,92$. De fato: $118,92 - 7,5\%$ de 118,92 é igual a R\$110,00 ($PC = R\$100,00 + 10\%$ de R\$100,00). Assim, o lucro líquido sobre o PC é de R\$10,00. Um percentual de acréscimo de 137,83% sobre os preços de custo de todos os produtos parece-nos inadequado para o comércio e para os consumidores finais. Daí porque é preciso estar sempre atento para as liquidações ou promoções com descontos da ordem de 50% ou mais. Quando se deparar com promoções como esta do item III, o melhor a fazer é duvidar da sua seriedade e comparar os preços antes de comprar por impulso.

Não se considera que a atividade que foi objeto da formação com os 4 alunos, e os resultados que estão sendo apresentados neste trabalho, sejam vistos como a proposição e a correção de um simples exercício de aplicação de conceitos financeiros, uma vez que foi preciso o RF tivesse sido constantemente mobilizado para que se chegasse às conclusões que atendem às questões da atividade como um todo.

Entende-se que, pensar por meio do RF, envolve muito mais que o simples fazer cálculos a partir de conceitos e fórmulas da Matemática Financeira uma vez que é preciso também levar em conta os valores atitudinais pessoais dos consumidores finais em relação a compras no comércio, em conjunto com a razão (a frieza dos números) para a tomada de decisão.

Nesse sentido, mais uma vez ressaltamos que a elaboração de atividades intencionais que contribuem para o estímulo ao exercício do RF implica ensinar algo que vai além do corriqueiro uso de fórmulas, técnicas, algoritmos ou cálculos padronizados para a solução de exercícios/questões da Matemática Financeira.

Entende-se, portanto, que os professores precisam elaborar atividades que propiciem o estímulo à capacidade de pensar, refletir, analisar, inferir e explorar relações entre situações, valores quantitativos e qualitativos. Por sua vez, tais relações precisam ser ditas, expostas, apresentadas, escritas e explicadas pelos alunos, por meio de respostas, argumentos fundamentados, comentários e/ou explicações e/ou por planilhas, eletrônicas ou em lápis e papel.

Tomando por base informações advindas do tratamento dos dados presentes nos enunciados das questões da atividade, entende-se ser oportuno que o professor promova um amplo debate entre os alunos (distribuídos em grupos menores de até 4 alunos cada e no grupo maior). Antes de tudo, o professor deve organizar os alunos em grupos menores de maneira que ele se manifeste de modo mais amigável e direto com esse pequeno grupo no tocante a questionamentos que venha a fazer, com o propósito de os alunos compartilharem dúvidas, ideias e reflexões no interior dos grupos menores e em seguida, no grupo maior.

Feito isso, os alunos irão usufruir de melhores condições para ouvirem e refletirem acerca do que os outros colegas de grupo pensam, construindo ideias e conhecimentos de modo colaborativo. Em

seguida, se espera que todo o grupo esteja junto para que o professor promova reflexões conjuntas e encaminhe o amadurecimento de ideias e a apropriação de conhecimentos.

Não custa lembrar que durante o percurso de amadurecimento, construção, exercício e desenvolvimento do RF, as justificativas para os questionamentos do professor e as derivadas de questões da própria atividade devem ser consideradas como resultantes de um trabalho coletivo. Trabalho colaborativo que se dá após ampla discussão, análises de possibilidades, esclarecimentos e considerações quantitativas e qualitativas e/ou negações a possíveis respostas para perguntas e questionamentos lançados pelo professor. Tudo isso, como parte da compreensão e da apropriação do conhecimento.

Mas, para que os alunos possam chegar às respostas, é necessário que o professor intervenha e os estimulem para que façam inferências justificadas utilizando-se de conhecimentos matemáticos prévios (cálculos financeiros) para a obtenção de novas conclusões.

Por fim, entende-se que em todos os momentos e no decorrer de todo o processo que envolve a proposição e o desenvolvimento de uma atividade intencional, o professor deve proceder tal qual sugerido pelos pesquisadores Mata-Pereira e Ponte (2018, p.785), como a seguir:

O professor deve resistir ao impulso de dar indicações para a resolução de tarefas e problemas, tentando apoiar o raciocínio e o trabalho do aluno. Se o professor apresenta demasiadas indicações aos alunos e não os desafia, a resolução da tarefa é simplificada e não apoia o desenvolvimento do raciocínio (Mata-Pereira & Ponte, 2018, p. 785).

Nessa atmosfera, mais uma vez se toma como aliados os autores Ponte, Oliveira & Varandas (2008, p.166), os quais argumentam que para se ter um ensino e uma aprendizagem matemática que privilegie o exercício do raciocínio, será preciso que as atividades estejam centradas em “criar situações de aprendizagem estimulantes, desafiando os alunos a pensar, apoiando-os no seu trabalho, e favorecendo a divergência e a diversificação dos percursos de aprendizagem”.

Além do mais, também contamos com Freire (1981, p. 80) nessa caminhada, autor que nos anima a prosseguir quando afirma que “quanto mais se problematizam os educandos, como seres no mundo e com o mundo, tanto mais se sentirão desafiados. Tão mais desafiados, quanto mais obrigados a responder ao desafio”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos dias de hoje, muitos jovens de 16 a 24 já têm uma conta bancária com cartão de débito e/ou crédito em seu nome, segundo dados do Portal Terra⁶. Desde então a utilização de um cartão bancário é fruto do seu trabalho precoce ou da facilidade com que hoje em dia os pais têm de ajudar os seus filhos

⁶ Pesquisa nacional da Federação do Comércio do Rio de Janeiro (Fecomércio-RJ) mostra que 41% dos jovens de 16 a 24 anos possuem conta bancária. Em 2008, essa proporção era de 26% de acordo com a Fecomércio. A pesquisa foi feita em parceria com o instituto de pesquisa Ipsos, que entrevistou 1 mil pessoas em 70 cidades.

a suprirem necessidades financeiras básicas em relação ao pagamento diário de transporte, alimentação e lazer, por exemplo.

Por outro lado, uma vez alunos na Educação Básica ou no Ensino Superior, já desde essa idade os jovens têm contato diário com diferentes tipos de produtos financeiros que são largamente oferecidos por meio do celular ou outras mídias digitais. De maneira similar ao que acontece com os adultos, também são muitas as dúvidas que os jovens passam a ter no tocante ao começo de terem de gerir as suas vidas financeiras pessoais, e até familiares.

As salas de aula - tanto na Educação Básica quanto no Ensino Superior - apresentam-se como um local ideal para que os jovens (e os que ainda não estão no mercado de trabalho) tirem dúvidas e se orientem acerca do melhor a fazer e decidir no amplo universo do sistema financeiro que começam a trilhar.

Desse modo, o professor precisa estar preparado para atender todas essas demandas de informações e dúvidas que dia a dia só faz crescer entre os alunos e os seus familiares.

No contexto escolar, todos os dias o professor precisa se atualizar quanto a concepção do planejamento como uma ferramenta para organizar o seu trabalho pedagógico; como prever situações e estabelecer objetivos em busca da melhoria dos processos de ensino e de aprendizagem, os quais se apresentam como fundamentais por meio da elaboração de um plano de aula que contemple diferentes atividades financeiras, realizáveis na própria sala de aula, em outros ambientes escolares e/ou nas comunidades dos alunos.

Este instrumento didático, o planejamento escolar, tem se mostrado importante como um valioso suporte para as práticas didáticas de sala de aula, e em eventos no ambiente escolar, razão por que incentivamos que ele seja mais ainda fomentado nas escolas de modo atender melhor às demandas dos alunos e de suas famílias.

A imprensa televisiva tem noticiado, de modo geral, que os consumidores têm optado por parcelamentos com um número maior de pagamentos iguais e de valores baixos. Segundo os entrevistados: “se o valor da prestação cabe no meu bolso eu compro parcelado”.

Na esteira do grande número desses consumidores há muitos inadimplentes, embora o cenário esteja melhorando com a renegociação de dívidas que tem sido promovida por bancos e instituições financeiras. Em muitos casos, durante a renegociação das dívidas o valor da multa é perdoado, mas a correção do montante da dívida não.

E na esteira de uma renegociação lá vai um novo endividamento por meio de um novo parcelamento – normalmente, mais alargado no tempo e em parcelas de valores menores que as do parcelamento anterior, mas com a vantagem de o consumidor estar livre para voltar a comprar e consumir.

De todo modo, fato é que ambos os lados saem ganhando: o consumidor, que tem de volta o “seu nome limpo” e volta a comprar e a instituição financeira, que retoma com um novo empréstimo, possivelmente em melhores condições que as do empréstimo anterior e a reconquista do cliente.

Assim, consoante esse imenso universo de questões que permeiam o ensino de EF, entende-se ser importante que uma ou mais atividades sejam elaboradas com o propósito intencional de serem capazes de explorar e potencializar a compreensão do conteúdo que esteja subjacente a ela, bem como o fato de que ela deve nortear a resolução de questões financeiras propostas já ao longo das aulas de matemática, e devidamente contempladas no projeto político-pedagógico escolar.

Mais uma vez entende-se ser necessário que o professor se prepare em relação aos pressupostos que sustentam o ensino e a aprendizagem da EF no âmbito dos ideais que norteiam a EFEES, no sentido de melhor promover reflexões financeiras junto aos alunos.

Nesse sentido, o professor assume um papel primordial para encaminhar essas questões em sala de aula com os seus alunos e, portanto, precisa estar preparado para atender às inúmeras demandas que os alunos trazem para o debate acerca da temática EF nas salas de aula - tanto na Educação Básica quanto no Ensino Superior.

Deste modo, o papel do professor é fundamental para promover a transformação efetiva dos alunos no tocante às inúmeras questões financeiras, que surgem diariamente.

Um ponto crucial para o ensino orientado da EF nas salas de aula reside no fato de que é preciso sensibilidade e conhecimentos para orientar os alunos quanto à importância de eles economizarem parte de seu salário/renda (recursos) com vistas a, desde cedo, já se preocuparem em aprender como avaliar e aplicar em produtos financeiros que permitam usufruto de uma melhor qualidade de vida já no presente e de vislumbrarem horizontes acerca do que esperam almejar para o futuro.

No mundo pragmático, inclusivo e tecnológico em que se vive nos dias de hoje, considera-se ser pertinente e essencial a adoção de práticas de ensino nas perspectivas intradisciplinar e interdisciplinar: uma realidade que veio para ficar tanto nas salas de aula quanto em casa e no trabalho, fazendo com que o uso do celular e do computador no cotidiano das pessoas sejam oportunos, fundamentais, necessários e imprescindíveis.

Os autores esperam que as contribuições, trazidas por meio deste trabalho ajude professores e pesquisadores a repensarem práticas por vezes normalizadas. Em particular, que este trabalho os ajude a refletir sobre quais ressignificações da matemática como componente curricular são necessárias para os projetos de sociedade que queremos e reivindicamos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bogdan, R., & Biklen, S. (2018). *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Brasil (2016). Resolução n. 510, de 7 de abril de 2016, do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Brasília: Ministério da Saúde.
- Brasil (2012). Resolução n. 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Brasília: Ministério da Saúde.
- Faria, R.W.S de C. & Maltempi, M. V. (2020). Raciocínio proporcional na matemática escolar. *Revista Educação em Questão*. Natal, v.58, p. 1-18, e-20024, jul./set.
- Freire, P. (1981). *Pedagogia do oprimido*. 9. Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Freire, P. (2013). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra.
- Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas.
- Lüdke, M. & André, M. (1986). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU.
- Mata-Pereira, J. & Ponte, J. P. da. (2018). Promover o raciocínio matemático dos alunos: uma investigação baseada em design. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*. Rio Claro, v.32 n.62, p.781-801.
<https://www.redalyc.org/journal/2912/291265340004/291265340004.pdf>.
- Minayo, M. C. S. & Deslandes, S. F. (2007). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis: Vozes.
- Ponte, J. P. da; Oliveira, H. & Varandas, J. M. (2008). O contributo das tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento do conhecimento e da identidade profissional. In Fiorentini, D. (Org.) *Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos com outros olhares*. 1ª Edição. Campinas: Mercado das Letras, p.159-192.
- Skovsmose, O. (2000). Cenários para investigação. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, v.13, n.14, p.66-91, Rio Claro: São Paulo.
<https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/10635>
- Teixeira, P. J. M. (2017). *Problemas Básicos de Matemática Financeira. Pagar à vista ou pagar parcelado? Qual a taxa de juros? Qual a melhor decisão a tomar?* Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna.
- Teixeira, P. J. M. (2024). *Educação financeira na escola: possibilidades em uma atividade intencional*. *Revista Contraponto: Discussões Científicas e Pedagógicas em Ciências, Matemática e Educação*. Vol. 5, N. 8 Julho/Dezembro 2024. Blumenau/SC.
- Terra (2013). Número de jovens com conta bancária e cartão de crédito cresce. Portal Terra. 10 jul. 2013.
https://www.terra.com.br/economia/numero-de-jovens-com-conta-bancaria-e-cartao-de-credito-cresce,4c38354e3fc90410VgnCLD200000bbccceb0aRCRD.html?utm_source=clipboard.

Índice remissivo

B

Base Nacional Comum Curricular, 9, 27, 30, 41
BNCC, 18, 19, 25, 30, 32, 33, 39

C

Cenários para investigação, 9, 43, 44, 47, 48, 50,
51, 52, 57
Consumo consciente, 75

E

Educação Financeira, 11, 29, 30, 31, 32, 33, 38,
39, 42, 45, 47, 48, 49, 50, 51

I

Inteligência Artificial, 49

M

Matemática Financeira, 8, 12, 14, 15, 17, 19, 24,
26, 27, 28, 31, 45, 48, 62, 70, 74, 79

P

Política de Dados Abertos do Poder Executivo,
15

S

Sala de aula, 4, 7, 8, 14, 29, 32, 34, 35, 36, 37,
39, 40, 42, 43, 45, 47, 48, 49, 50, 51, 55, 58,
61, 72, 73

Sobre os organizadores



  **José Carlos Gonçalves Gaspar**

Mestre em Ensino de Ciências na Educação Básica pela Universidade do Grande Rio, Especialista e Licenciado em Matemática pela Universidade Federal Fluminense. Professor de Matemática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFRJ), campus Nilópolis e da rede municipal de Duque de Caxias. Autor de materiais didáticos. Possui experiência em avaliação em larga escala e educação a distância. Membro atuante do Laboratório de Ensino de Matemática (LabEM-IFRJ). Contato: jose.gaspar@ifrj.edu.br.



  **Aline Mendes Penteado Farves**

Professora, licenciada em Matemática (2007) e Mestre em Educação Matemática (2009) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp). Doutora em Ensino e História da Matemática e da Física (2022) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). É professora de Matemática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFRJ), campus Nilópolis. Contato: aline.peneado@ifrj.edu.br



  **Heitor Achilles Dutra Rosa**

Mestre em Ensino de Ciências e Matemática (CEFET-RJ), MBA em Gestão da Educação (USP), Licenciatura em Matemática (UFRJ). Nos anos de 2020 e 2021 foi Diretor de Ensino Médio Técnico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro [IFRJ] - Campus Nilópolis, onde atualmente é professor do curso de Graduação em Licenciatura em Matemática e dos cursos de Especialização em Ensino da Matemática e de Especialização em Educação de Jovens e Adultos. Tem experiência na área de Gestão Escolar, bem como na área de Matemática, com ênfase em Ensino da Matemática, atuando principalmente nos seguintes temas: Formação de Professores, Letramento Matemático, Filosofia da Matemática e Metodologias do Ensino da Matemática. Contato: heitor.rosa@ifrj.edu.br



Marcelo Silva Bastos

Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Mestre em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio). Especialista em “Ensino de Matemática para Professores do Ensino Fundamental e Ensino Médio” pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Licenciado em Matemática pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ)-Campus Nilópolis atuando no Ensino Médio Técnico e no Curso de Licenciatura em Matemática. Coordenador do Laboratório de

Ensino de Matemática (LabEM-IFRJ). Contato: marcelo.silva@ifrj.edu.br

Comissão científica

Me. André Luiz Souza Silva (IFRJ)

Dr. Cassio Cristiano Giordano (IMEF/FURG)

Dr. Diogo Tavares Robaina (Espm)

Dr. Paulo Roberto do Amaral Ferreira (IFRJ)

Sobre os autores



 **Lilian Nasser**

Licenciada, bacharel e mestre pelo Instituto de Matemática da Universidade Federal do Rio de Janeiro, doutora em Educação Matemática pelo King's College da Universidade de Londres. Pesquisadora do Projeto Fundão da UFRJ, coordenou a elaboração de oito livros destinados à formação inicial e continuada de professores. No Programa de Pós-graduação em Ensino de Matemática do Instituto de Matemática da UFRJ (PEMAT), atua nas linhas de pesquisa de Argumentação e Provas, Avaliação e Educação Financeira. Lidera o Grupo de Pesquisa em Avaliação e Argumentação em Matemática

(GPA²M). Contato: lnasser.mat@gmail.com



  **Geneci Alves de Sousa**

Doutorando em Ensino e História da Matemática e da Física, na Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ (PPEMAT/IM), Mestre em Educação Matemática pela Universidade Santa Úrsula (2003). Graduado em Matemática pela Fundação Educacional Rosemar Pimentel

(1995) - Volta Redonda (RJ), com habilitação em Matemática, Desenho Geométrico e Física; Atualmente é professor da disciplina de Física da Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro, no curso de formação

de professores, Ensino Médio; professor de Matemática na Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro, Ensino Fundamental II; professor multiplicador do Projeto Fundão da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Tem experiência em formulação de questões de matemática para avaliação em larga escala; capacitação de professores de Matemática; É coautor de livros na área de Geometria, Cálculo e Matemática Financeira. Contato: (21) 98272-9325, e-mail: prof.geneci@yahoo.com.br



  **Fabio Marinho**

Mestre em Educação em Ciências e Matemática (2023), pela UFRJ, Especialista em Administração Financeira (2009), pela FGV e Graduado em Ciências e Matemática (1997), pela FEUC. Funcionário Público na Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro e da Secretaria de Educação do Estado do Rio de Janeiro. Há 16 anos levando a Educação Financeira para cidadãos, em busca de uma sociedade mais equilibrada, principalmente nos contextos socioeconômicos, socioambientais e socioemocionais. Autor de materiais como “Manual de Sobrevivência Financeira”, “Suas Finanças em quadrinhos” e “Suas Finanças em Quadrinhos II- A Educação Financeira Crítica e suas Implicações Socioambientais”. Trabalha a temática junto aos

alunos da Educação Básica de forma Interdisciplinar, crítica e prática. Contato: professorfabiomarinho@hotmail.com



  **Marco Aurélio Kistemann Jr.**

Pesquisador e professor associado do Departamento de Matemática (UFJF) e líder do grupo Pesquisa de Ponta-UFJF com pesquisas em Educação Financeira, Avaliação e Modelagem Matemática. Contato: marco.kistemann@ufjf.br



  **Paulo Jorge Magalhães Teixeira**

Licenciatura em Matemática (1980) na Universidade Federal Fluminense (UFF). Bacharel em Matemática (1981) na Universidade Federal Fluminense (UFF). Engenheiro Eletricista (Eletrotécnica) (1986) na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Mestre (1986) em Matemática Pura (Álgebra) na Universidade Federal Fluminense (UFF). Doutor (2012) em Educação Matemática - Formação de Professores na Universidade Bandeirante de São Paulo (UNIBAN). Atualmente, possui 15 livros autorais publicados em editoras nacionais e internacionais, 19 artigos publicados/aceitos em revistas nacionais, 9 resumos simples/expandidos, 1 capítulo de e-book. É avaliador/revisor ad hoc de 2 revistas nacionais.

Contato: 21 965784871, e-mail: paulojorge@id.uff.br



9786585756716



Pantanal Editora

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000

Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil

Telefone (66) 9608-6133 (Whatsapp)

<https://www.editorapantanal.com.br>

contato@editorapantanal.com.br