

EDUCAÇÃO FINANCEIRA E EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA

MARCO AURÉLIO KISTEMANN
FABIANO DOS SANTOS SOUZA
ORGANIZADORES



Marco Aurélio Kistemann
Fabiano dos Santos Souza
Organizadores

Educação financeira e educação estatística



Pantanal Editora

2021

Copyright© Pantanal Editora

Editor Chefe: Prof. Dr. Alan Mario Zuffo

Editores Executivos: Prof. Dr. Jorge González Aguilera e Prof. 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
Prof. Msc. Adriana Flávia Neu
Prof. Dra. Albys Ferrer Dubois
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior
Prof. Msc. Aris Verdecia Peña
Prof. 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
Prof. Ma. Dayse Rodrigues dos Santos
Prof. Msc. David Chacon Alvarez
Prof. Dr. Denis Silva Nogueira
Prof. Dra. Denise Silva Nogueira
Prof. 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. Dra. Keyla Christina Almeida Portela
Prof. Dr. Leandro Argentel-Martínez
Prof. 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
Prof. Msc. Mary Jose Almeida Pereira
Prof. Msc. Núbia Flávia Oliveira Mendes
Prof. Msc. Nila Luciana Vilhena Madureira
Prof. Dra. Patrícia Maurer
Prof. Msc. 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
Prof. Dra. Sylvana Karla da Silva de Lemos Santos
Prof. Dr. Wéverson Lima Fonseca
Prof. Msc. Wesclen Vilar Nogueira
Prof. 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)
Mun. Rio de Janeiro
UNMSM (Peru)
UFMT
Mun. de Chap. do Sul
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
UFPI
FURG
UO (Cuba)
UFT

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

Ficha Catalográfica

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

E24 Educação financeira e educação estatística [livro eletrônico] / Organizadores Marco Aurélio Kistemann, Fabiano dos Santos Souza. – Nova Xavantina: Pantanal, 2021. 225p.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

ISBN 978-65-81460-10-5

DOI <https://doi.org/10.46420/9786581460105>

1. Matemática. 2. Educação financeira. 3. Estatística. I. Kistemann, Marco Aurélio. II. Souza, Fabiano dos Santos.

CDD 332.024

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422



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

APRESENTAÇÃO

Este livro é resultante de pesquisas efetuadas no âmbito das ações investigativas de educadores envolvendo temáticas atuais da Educação Financeira e Educação Estatística. A Educação Financeira e a Educação Estatística são áreas emergentes da Educação Matemática de extrema urgência de problematização em tempos de alto grau de endividamento da população brasileira e da disseminação em massa de dados estatísticos imprecisos e falsos que culminam na propagação de *fake news*.

Desse modo, pesquisas envolvendo essas áreas de conhecimento têm se tornado fundamentais e urgentes para promovermos uma transformação de professores de Matemática e demais disciplinas para a promoção de cenários para investigação com temáticas críticas e instigantes que incentivem práticas pedagógicas inter, trans e multidisciplinares com professores e estudantes nos diversos contextos de salas de aulas semipresenciais, remotas e híbridas.

Os capítulos presentes neste volume 1 buscam tratar de temas relevantes e atuais no contexto da Educação Financeira e Educação Estatística, quais sejam: uso de tecnologias, produção de vídeos educativos, o currículo de Matemática, o ensino e a aprendizagem diante das diretrizes da Base Nacional Comum Curricular- BNCC-Matemática, concepções e tendências metodológicas das ações investigativas, letramento financeiro e estatístico, práticas na EJA, atividades de extensão, formação continuada e cursos de serviço, ações no contexto da educação infantil, propostas de insubordinação criativa no ensino fundamental e ações numa perspectiva etnomatemática.

Fica o nosso convite para que os educadores e educadoras possam ler, refletir, criticar e problematizar as ações apresentadas neste volume 1, buscando também divulgar e praticar em seus diversos contextos escolares a Educação Financeira e Educação Estatística. Nossos eternos agradecimentos aos autores e autoras que enviaram suas pesquisas para enriquecer esse primeiro volume.

Abraço Fraternal,

Marco Kistemann (Pesquisa de Ponta-UFJF)

Fabiano Souza (UFF).


SUMÁRIO

Apresentação	4
Capítulo I	6
Oficinas de Educação Financeira no ensino de Jovens e Adultos: relato de uma experiência em sala de aula	6
Capítulo II	24
Mapeamento das pesquisas sobre Educação Financeira apresentadas no Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática – EBRAPEM (quadriênio 2015-2019	24
Capítulo III	47
Temáticas de Educação Financeira Escolar na Educação Infantil: o que abordar com as crianças	47
Capítulo IV	64
Proposta de um curso de serviço de Matemática Financeira com a inserção de temas ligados à Educação Financeira para graduandos	64
Capítulo V	80
Projeto Fundão: 12 anos de atividades de pesquisa e extensão em educação financeira	80
Capítulo VI	97
Letramento Estatístico e Financeiro: estratégia de ensino com as compras da semana	97
Capítulo VII	114
Educação Financeira: BNCC, os livros didáticos do Ensino Fundamental e o papel do professor	114
Capítulo VIII	129
Uma investigação com professores de Matemática sobre Educação Financeira, Matemática Financeira e Letramento Financeiro com o suporte do CHIC	129
Capítulo IX	147
Educação Financeira: Uma Aplicação em Sala de Aula	147
Capítulo X	162
Verdades provisórias na educação estatística: insubordinações criativas no primeiro ano do Ensino Fundamental	162
Capítulo XI	174
Investigações sobre o processo de ensino e aprendizagem de estatística no IF Sudeste MG, <i>Campus</i> Rio Pomba	174
Capítulo XII	190
Um Ensaio Teórico sobre a Polissemia da Educação Financeira numa Perspectiva Etnomatemática	190
Capítulo XIII	211
As Tecnologias Digitais e a construção de vídeos para a Educação Estatística	211
Índice Remissivo	224
Sobre os organizadores	225


Oficinas de Educação Financeira no ensino de Jovens e Adultos: relato de uma experiência em sala de aula

Recebido em: 06/07/2021

Aceito em: 14/07/2021

 10.46420/9786581460105cap1

Camila Fernanda Bassetto^{1*} 

Érika Capelato² 

Ana Emília Gomes Fernandes³ 

INTRODUÇÃO

Há, na sociedade contemporânea, numerosos e variados produtos financeiros disponíveis para o consumidor, tais como cartão de crédito, financiamento de automóveis e imobiliários, crédito direto, fundos e seguros de investimento, pensões, poupança, diferentes opções de pagamentos, e tantos outros serviços financeiros que, dada a complexidade, muitas vezes são desconhecidos por grande parte da população. Mas a ausência, ou insuficiência, de conhecimento sobre os produtos financeiros disponíveis e a inabilidade na gestão dos recursos próprios, atrelada à facilidade na obtenção de crédito ou acesso aos produtos e serviços financeiros por um número cada vez maior de pessoas, traz como consequência consumidores endividados, aumento de empréstimos hipotecários e da inadimplência de crédito, uso indevido do cartão de crédito e até em falências pessoais e familiares.

Neste cenário onde a oferta de serviços financeiros é vasta e sofisticada, para que não se tornem consumidores vulneráveis e nem sejam excluídos do sistema financeiro, faz-se necessário que os cidadãos desenvolvam habilidades que os possibilitem tomar decisões fundamentadas e seguras, de maneira autônoma e consciente, e que melhorem o gerenciamento de suas finanças pessoais. Quando dominadas tais habilidades, resulta em uma população mais integrada à sociedade em que vive, além de mais atuante no âmbito econômico, com melhor qualidade de vida e bem-estar financeiro e social. O domínio destas habilidades que auxiliam a tomada de decisões conscientes, autônomas, e que levam o indivíduo à gestão da própria vida financeira, com responsabilidade, segurança e bem-estar é entendido por Educação Financeira.

¹ Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara (UNESP/FCLAR), Departamento de Educação.

² Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara (UNESP/FCLAR), Departamento de Economia.

³ Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Faculdade de Ciências Humanas e Sociais de Franca (UNESP/FCHS), Programa de Pós Graduação em Planejamento e Análise de Políticas Públicas.

* Autora correspondente: camila.bassetto@unesp.br

Dado o papel da Educação Financeira de formar cidadãos conscientes na tomada de suas decisões, alguns estudos apontam a necessidade de que o início desta educação ocorra ainda na escola, tais como Silva et al. (2014), Ramos et al. (2016) e Cunha (2020). Nesta perspectiva e, dadas as especificidades do processo de ensino-aprendizagem para o público escolar da modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA), as temáticas da Educação Financeira, desenvolvidas através de projetos interdisciplinares, são consideradas oportunas para trazer à sala de aula a dinâmica dos saberes e vivências destes estudantes.

Prevista no Art. 37, da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDBEN/1996), no campo educacional brasileiro, a EJA é ofertada como uma modalidade de ensino da Educação Básica, está inserida na escola de forma obrigatória e é “destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos nos ensinos fundamental e médio na idade própria e constitui instrumento para a educação e a aprendizagem ao longo da vida” (BRASIL, 1996). De acordo com Ferreira et al. (2016), a EJA é considerada uma importante política pública de inclusão social, cujo principal objetivo é contribuir com uma educação de qualidade para jovens, adultos e idosos, intencionando oportunidades tanto na vida pessoal quanto na carreira profissional, por meio do desenvolvimento de sua autonomia, da reflexão crítica e da participação ativa nas decisões políticas do seu contexto social.

Sobre os alunos que participam desta modalidade de ensino, Arroyo (2005) cita a distância da escola, a falta de oportunidade e a necessidade de trabalhar como alguns dos diversos motivos que os impediram de concluir os estudos na idade adequada. Este público, em geral, abrange pessoas pertencentes a uma classe economicamente baixa, de variadas idades, e caracteriza-se não por crianças em idade regular, mas por jovens, adultos e idosos, “podendo se encontrar em uma única sala de aula, adolescentes com 15 anos, adultos com 30 anos e idosos com 70 anos ou mais” (Hurtado et al., 2020). Além disso, na EJA os estudantes são, em sua maioria, trabalhadores, têm gastos de natureza familiar (aluguel, energia elétrica, Internet, alimentação) e, portanto, são consumidores ativos de produtos e serviços (Ribeiro et al., 2015). Segundo Hurtado et al. (2020), a Educação Financeira oferece aos alunos da EJA conhecimentos e instrumentos que os auxiliam na administração de seus recursos monetários e na tomada de decisões, que envolvem questões financeiras, de modo consciente e seguro. Concomitantemente, ainda segundo tais autores, a Educação Financeira na EJA capacita o indivíduo a adquirir uma visão crítica sobre os produtos de consumo disponibilizados pelo mercado financeiro com os quais se deparam cotidianamente.

Assim, de forma a contribuir com a literatura que abordou da Educação Financeira na sala de aula da EJA (Resende et al., 2013; Capelato et al., 2019; Capelato et al. 2020; Seixas et al. 2020), oficinas de Educação Financeira foram elaboradas, a partir de um projeto de extensão universitária, com o objetivo de dialogar com os estudantes da EJA sobre os seguintes assuntos: planilha orçamentária; bancos e cartão de crédito; empréstimos e investimento e previdência social. As oficinas foram desenvolvidas em duas escolas públicas do município de Araraquara/SP e, neste texto, pretende-se apresentar esta experiência.

Para isto, são descritas as atividades realizadas em cada oficina e analisadas as impressões destas para estes estudantes.

O texto está estruturado em seções, incluindo esta introdução. A seção dois contém uma breve exposição sobre a implantação da Educação Financeira no Brasil. Na seção três são apresentadas as oficinas realizadas nas escolas em que o projeto foi desenvolvido. A seção quatro contém uma análise descritiva das respostas dadas ao questionário aplicado aos alunos após a realização das oficinas e, por fim, a seção cinco traz as percepções e considerações finais a partir da realização do projeto em questão.

A EDUCAÇÃO FINANCEIRA NO BRASIL

A correlação entre pobreza e exclusão financeira, constatada por organismos internacionais e governos, no início dos anos 2000, impulsionou o debate acerca da educação financeira da população no contexto do desenvolvimento econômico. No Brasil, desde o ano 2000, com o objetivo de promover a inclusão dos indivíduos no sistema financeiro, estão inseridas na agenda do Banco Central do Brasil (BCB) ações voltadas à Educação Financeira (Kistemann Junior, 2020).

Em 2003, a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), lançou o projeto intitulado *Financial Education Project* (OECD, 2004), que deveria ser desenvolvido para atender o interesse dos países membros em educar financeiramente seus cidadãos. O projeto foi justificado pela preocupação dos países membros com o crescente número de trabalhadores com aposentadorias próximas em um cenário em que a cobertura previdenciária, promovida pelo Estado era cada vez menor. Além disso, o aumento do endividamento provocado pelo acesso facilitado ao crédito e a elevação das transações financeiras eletrônicas, mesmo na presença de indivíduos excluídos do sistema bancário eram sinais de alerta para as nações (OECD, 2005a). Do referido projeto, resultou, em 2005 um segundo documento intitulado *Recommendation on Principles and Good Practices for Financial Education and Awareness* (OECD, 2005), por meio do qual os países membros e não membros da OCDE foram orientados a considerar as recomendações e a disseminar os princípios e as boas práticas da Educação Financeira. Este relatório postula que os governos desenvolvam Estratégias Nacionais de Educação Financeira para a população e indica que elas sejam iniciadas na fase escolar, o quanto antes.

O agravamento da crise financeira, que cerceou o mundo em 2008, fez com que as ações voltadas à Educação Financeira ganhassem novo impulso pela OCDE, com a criação da International Network for Financial Education (INFE), para promover e facilitar a cooperação internacional sobre o tema entre os países membros e não membros da OCDE. A INFE é considerada uma importante rede de discussões que reúne representantes de instituições públicas de diversos países. Apresenta-se como uma plataforma que coleta de dados dos países participantes, com o intuito de identificar as boas práticas adotadas voltadas à Educação Financeira, a fim de produzir recomendações e instrumentos de gestão de políticas nacionais.

Segundo Cunha (2020), no final de 2017, haviam 240 instituições de 110 países registradas no portal do INFE e, no final de 2018, passou para 260 instituições de 115 países.

No contexto brasileiro, Biancarelli (2014) aponta que o país vivenciou, a partir de 2003, um cenário político e econômico onde grande parte da população foi incluída no sistema financeiro, passando a consumir produtos e ter acesso a serviços antes abstrusos. Observa-se que as políticas de abertura de crédito, bancarização, aumento de salário mínimo, políticas de transferência de renda, entre outras, implementadas nesta década, foram um divisor de águas para as camadas mais pobres da população, pois oportunizou que as mesmas tivessem maior acesso e participação no mercado consumidor interno. Diante deste novo panorama, produtos como mercado de capital, fundos de pensão, seguros e capitalização se tornaram populares e passaram a ser consumidos pela “nova classe média”.

Entretanto, o aumento do consumo e investimentos em produtos e serviços financeiros, veio acompanhado do crescimento da inadimplência da população e da responsabilidade nas tomadas de decisões, envolvendo o uso do crédito e planejamento para o futuro. Os brasileiros passaram a ter mais dinheiro para investir e consumir, mas faltava acesso a informações sobre juros e possíveis perdas de cada contratação de produtos e serviços. Outrossim, com a inclusão digital, o consumidor pôde tomar decisões na Internet, expondo dados bancários pessoais na rede, tornando-se exposto a instituições financeiras e golpistas, que oferecem crédito facilitado e promessas enganosas (BRASIL, 2011). Defronte deste momento, o governo brasileiro identificou a falta de Educação Financeira da população e o risco irreparável para a economia e para a vida pessoal do cidadão, que isto poderia ocasionar. Por esta razão, o governo federal instituiu a Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF).

Instituída, em atendimento às recomendações da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), por meio do Decreto Federal nº 7.397/2010, a ENEF é uma política pública de Estado de caráter permanente que conta com a mobilização de diferentes setores da sociedade e visa disseminar a Educação Financeira e Previdenciária, proporcionando, à população, conhecimento para que a tomada de decisões financeiras ocorra de maneira autônoma e consciente. Ainda em 2010, foi criado o Comitê Nacional de Educação Financeira (CONEF) para gerir e coordenar as ações e programas da ENEF, os quais encontram-se voltados ao fortalecimento da cidadania, disseminação da educação financeira e previdenciária, promoção da tomada de decisões financeiras conscientes e autônomas e aumento da eficácia e solidez do sistema financeiro (BRASIL, 2011).

A ENEF surgiu de uma proposta do Comitê de Regulação e Fiscalização dos Mercados Financeiros, de Capitais, de Seguros, de Previdência e Capitalização – COREMEC, o qual, em 2007, criou o Grupo de Trabalho do COREMEC, constituído pelos quatro reguladores do Sistema Financeiro Nacional, isto é, Banco Central do Brasil (BCB), Comissão de Valores Mobiliários (CVM), Superintendência Nacional de Previdência Complementar (PREVIC) e Superintendência de Seguros

Privados (SUSEP). São contemplados, na ENEF, programas sob duas vertentes, isto é, transversais e setoriais. Os programas transversais abarcam as ações que perpassam vários setores e transcendem os interesses de uma instituição específica. Tais programas são coordenados pela Associação de Educação Financeira do Brasil (AEF-Brasil), uma Organização da Sociedade Civil com interesse público (OSCIP), criada em 2011 pelo Comitê Nacional de Educação Financeira (CONEF). Já os programas setoriais correspondem às ações e programas realizados pelas instituições membros do CONEF.

Em 2020 foi extinto o Decreto Federal Decreto Federal nº 7.397/2010, o qual deu origem à ENEF, e foi substituído pelo Decreto nº 10.393/2020, de 09 de junho do referido ano. Com o decreto de 2020 e o advento da Nova ENEF, ficou estabelecido que a governança da ENEF deve abrigar apenas membros e entidades públicas, sem participação direta da sociedade civil, tornando a AEF-Brasil impedida de participar. Com isto, encerra-se o ciclo da AEF-Brasil junto a ENEF e ainda se traduz incerto a governança e o futuro dos programas transversais. Entre as ações ofertadas pela ENEF, cita-se o Programa de Educação Financeira nas Escolas, voltado para crianças e jovens do Ensino Fundamental e Médio e os programas direcionadas à população adulta, especificamente para aposentados e para mulheres que recebem o “bolsa família”. Os programas disponibilizam informação, formação e orientação financeira para cada público alvo, além de contribuir na autoavaliação de atitudes em relação à gestão do dinheiro.

Ainda que a Educação Financeira esteja presente na sociedade há mais de uma década, os conteúdos que contemplam esta temática só passaram a ter visibilidade sobre os processos de ensino e aprendizagem quando a Base Nacional Comum Curricular (BNCC)² (BRASIL, 2018) citou a necessidade de se trabalhar com a Educação Financeira, sugerindo temas relacionados tais como aplicações financeiras, estudos interdisciplinares envolvendo o consumo e o trabalho, e a compreensão do sistema monetário contemporâneo nacional e mundial (Campos, 2020). Para Assis et al. (2020), de acordo com a ENEF e com a BNCC, o ambiente escolar é responsável por oportunizar aos alunos a vivência do processo de aprendizagem acerca da Educação Financeira. Ainda, segundo os autores, “a escola talvez seja o único lugar no qual essa temática poderá ser abordada com fundamentos exclusivamente educacionais, visando a promoção do bem-estar social, assim como o pleno exercício da cidadania, por parte dos educandos.” (Assis et al., 2020).

O AMBIENTE ESCOLAR E AS OFICINAS PROPOSTAS

O projeto de extensão Educação Financeira para Jovens e Adultos foi desenvolvido em duas escolas estaduais localizadas na cidade de Araraquara que possuem o ensino para Jovens e Adultos (EJA).

² A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018) é um documento normativo organizado pelo Ministério da Educação (MEC) que define o conjunto de conhecimentos, habilidades e competências que os alunos devem desenvolver ao percorrer as etapas e modalidades da Educação Básica.

Enquanto uma das escolas possui estrutura para Ensino Fundamental e Ensino Médio, na modalidade EJA (Escola A)³, a outra oferece apenas o Ensino Fundamental para as pessoas que não tiveram acesso à Educação Básica na idade própria (Escola B). Inicialmente, o projeto foi apresentado nas escolas para o coordenador e demais professores que compõem o corpo docente, os quais cederam parte de suas aulas para que as oficinas fossem realizadas. Após a apresentação do projeto, um cronograma para a realização das oficinas foi proposto, de maneira que as atividades ocorressem sem atrapalhar o conteúdo das disciplinas. As oficinas foram realizadas no período noturno em três salas de EJA.

Na Escola A, participaram das oficinas aproximadamente 120 alunos, divididos em três salas de aula, matriculados no Ensino Médio na categoria Supletivo. Dotada de uma satisfatória estrutura no que se refere à parte física e também de equipamentos, uma vez que possui salas de aula espaçosas e com visor multimídia, a Escola A possibilitou plena aplicação das oficinas, inclusive com apresentação de slides. As atividades foram dispostas em horários de componentes curriculares equivalentes, principalmente nas aulas de matemática, para seguir uma linha coerente com o conteúdo regularmente aplicado.

Semelhante ao procedimento adotado na Escola A, o projeto de extensão em questão foi apresentado na Escola B e, em seguida, um cronograma de atividades foi estabelecido para que as oficinas pudessem ser realizadas. Para elaborar esse cronograma foi levado em consideração o conteúdo das oficinas e o conteúdo regularmente aplicado das aulas correspondentes para haver coerência e, portanto, foi dada prioridade para realização das atividades no horário das aulas de matemática. Na Escola B participaram das oficinas quase 60 alunos, divididos em três salas de aula, no período noturno. As oficinas foram realizadas em uma sala específica com visor multimídia, a qual é destinada a eventos e atividades diversas, o que permitiu atribuir um caráter dinâmico e atrativo às atividades propostas.

Para alcançar o objetivo proposto, as oficinas foram elaboradas a partir de temas associados à Educação Financeira e que se fazem presentes no cotidiano dos alunos. Com duração de 50 minutos cada uma, a principal dinâmica nestas oficinas consistiu de uma sessão de discussão a respeito do tema abordado, momento em que os participantes poderiam expor suas dúvidas e compartilhar situações vivenciadas. É importante ressaltar que este diálogo com os participantes foi importante para a avaliação contínua do projeto e, concomitantemente, para a elaboração dos temas a serem abordados nas atividades. As oficinas propostas foram estruturadas em duas etapas, sendo uma teórica, composta pela exposição do conteúdo, e outra prática, elaborada com a proposição de atividades para serem feitas em sala de aula. Os temas sugeridos para as oficinas foram Consumo Consciente e Planilha Orçamentária Pessoal (Oficina 1),

³ Para preservar o nome das escolas envolvidas no referido projeto de extensão, denomina-se por Escola A aquela que oferta, além do EJA, o Ensino Fundamental e Médio, e por Escola B, aquela que dispõe apenas do Ensino Fundamental na modalidade EJA.

Bancos e Cartão de Crédito (Oficina 2), Empréstimo e Investimento (Oficina 3), e Previdência Social (Oficina 4), as quais são descritas a seguir.

OFICINA 1 – CONSUMO CONSCIENTE E PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

A primeira oficina trouxe como tema Consumo Consciente e Planilha Orçamentária e teve como objetivo mostrar os meios de identificar receitas e gastos fixos e variáveis, introduzir o conceito de planilha orçamentária e destacar a importância do uso da mesma. Haja vista que a planilha orçamentária é uma maneira em que uma pessoa pode vislumbrar os gastos que possui durante o mês, facilitando a identificação dos pontos em que um ajuste é necessário, fez parte dos objetivos da Oficina 1, incentivar os alunos a identificar, no próprio orçamento, pontos em que o consumo não condiz com a receita de cada um e conscientizá-lo a respeito do consumo consciente. Na parte teórica desta oficina, foram abordados conceitos relacionados à matemática básica, tais como soma e subtração, além de conteúdos associados à Educação Financeira, que demonstram e exemplificam maneiras de classificar e organizar gastos familiares e pessoais, com o intuito de que, no final desta oficina, o aluno se mostrasse capaz de organizar uma planilha orçamentária de suas próprias finanças. Após a introdução dos conceitos teóricos, exercícios foram propostos aos alunos. A atividade proposta, para ser resolvida em sala de aula, foi elaborada contendo dois itens e teve como intuito simular a vida real. No primeiro item, a atividade consistiu do preenchimento de uma planilha orçamentária, a partir da apresentação da rotina de uma família contendo os hábitos financeiros de seus integrantes. No segundo item, os alunos foram desafiados a estimar os gastos futuros da família cuja rotina foi descrita.

No final da Oficina 1, os alunos receberam uma folha contendo dois exercícios. No primeiro, foi dada continuidade à descrição da rotina da família considerada na atividade desenvolvida em sala de aula, e solicitado que um novo preenchimento fosse feito. No segundo exercício, a proposta foi que cada aluno elaborasse a própria planilha orçamentária, considerando os hábitos financeiros dos demais integrantes de suas famílias.

OFICINA 2 – BANCOS E CARTÃO DE CRÉDITO

O tema Bancos e Cartão de Crédito é amplo e contempla diversas ações dos indivíduos em diversas áreas de nosso cotidiano. A Figura do banco se faz presente em tudo o que está relacionado ao dinheiro, uma vez que exerce função fundamental sobre o indivíduo quando o papel moeda ou o cartão de crédito é utilizado. Apesar da constante presença, muitos desconhecem a magnitude do papel moeda na economia, enquanto o cartão de crédito mostra-se uma ferramenta que muitos evitam seu uso, devido à falta de informações a respeito de como funciona e a melhor maneira de usá-lo. Outro problema é o uso

desordenado do crédito que pode acarretar graves problemas no âmbito financeiro, pois sem seu devido controle, o cartão de crédito acaba se tornando inimigo de quem o possui.

Considerando o desconhecimento de parte da população sobre o papel e funcionamento dos bancos, a Oficina 2 teve por objetivo elucidar os pontos em que as instituições financeiras estão presentes no cotidiano das pessoas, introduzir aos alunos conceitos básicos de produtos financeiros com o intuito de mostrar possibilidades diversas para cada um, apresentar as etapas para o funcionamento de uma operação no cartão de crédito exemplificando seus benefícios e malefícios, incentivar os alunos a perceber a importância destes temas em suas vidas e conscientizá-los da diversidade do tema. Por fim, a realização da Oficina 2 teve o intuito de criar uma base de conhecimento para que os alunos tenham a possibilidade de identificar a opção que lhes é mais benéfica.

O início da Oficina 2 contou com um diálogo com os alunos participantes com o intuito de identificar o conhecimento prévio sobre os diversos produtos que um banco oferece e sobre o funcionamento do cartão de crédito. Nesta etapa da atividade, os alunos foram questionados a respeito do próprio relacionamento com o banco e também se possuíam ou faziam uso do cartão de crédito. Esta conversa inicial possibilitou identificar os pontos que geram dúvidas e que confundem o aluno, na Figura de um consumidor, ao utilizar o cartão de crédito ou realizar um empréstimo bancário. Os relatos das experiências vivenciadas, apresentados pelos participantes da Oficina 2 mostraram que muitas dúvidas a respeito desses conceitos se fazem presente, as quais favorecem a existência de armadilhas que podem tornar o aluno um cidadão endividado ou inadimplente. Na etapa seguinte, associada à parte teórica, foram apresentados conceitos básicos a respeito do funcionamento de um banco e do cartão de crédito, assim como as atividades e atuações dos mesmos dentro da economia. Esta etapa contou com a realização de exercícios práticos envolvendo situações cotidianas, cujo objetivo foi inserir o aluno no contexto das instituições bancárias, considerando os produtos diversos por elas ofertados, principalmente o cartão de crédito, e orientá-los na tomada de decisão, solidificando assim o conhecimento adquirido acerca do tema proposto na Oficina 2.

OFICINA 3 – EMPRÉSTIMO E INVESTIMENTO

O investimento, na área de finanças, refere-se à compra de ativos financeiros como: ações, letras de câmbios, entre outros, ligados à área de finanças pessoais. Atualmente, o brasileiro tem pouco conhecimento do mundo financeiro e apenas 1% da população investe em aplicações que não sejam de baixo risco. Sobre empréstimo, as várias opções disponíveis no mercado nem sempre são bem utilizadas. Além disso, a falta de conhecimento sobre taxa de juros dificulta a compreensão sobre o empréstimo contraído. O tema abordado na Oficina 3 teve como objetivo introduzir a noção básica de investimento e empréstimo, visando simplificar a visão dos alunos a respeito da teoria que embasa tais conceitos,

incentivá-los a identificar um padrão em seu orçamento, de forma que possam discernir renda fixa, variável e possíveis receitas para investimento, apresentar as opções de empréstimo disponíveis, assim como os cuidados necessários para operações de crédito.

A Oficina 3 foi iniciada com o relato das experiências vivenciadas pelos alunos participantes, a fim de, a partir das situações apresentadas e avaliar o conhecimento prévio dos estudantes participantes da oficina sobre o conteúdo abordado. Em seguida, foram apresentados conceitos associados à relação entre poupança, empréstimo e investimento, além dos cuidados necessários para realizar tais operações financeiras. A atividade proposta ao final da oficina sobre Empréstimo e Investimento, é ilustrada no Quadro 1.

Quadro 1. Atividade proposta na Oficina 3. Fonte: As autoras.

<p>1. A respeito do consumo excessivo e a necessidade de se fazer um empréstimo, assinale (V) para Verdadeiro e (F) para Falso.</p> <p>a. É necessário verificar as taxas e condições antes de realizar o empréstimo.</p> <p>b. Assim que o empréstimo for concedido, o consumo pode aumentar, uma vez que a receita mensal também terá aumentado.</p> <p>c. Empréstimos devem ser a última alternativa para cobrir o orçamento, já que a remuneração vai para o banco e a dívida fica para os meses seguintes.</p>
<p>2. Poupança é a diferença positiva entre as receitas e as despesas, ou seja, entre tudo que ganhamos e tudo que gastamos. Podemos afirmar que são razões para poupar:</p> <p>a. Precaver-se contra despesas inesperadas é um bom motivo para poupar.</p> <p>b. O hábito de poupar pode contribuir para organizar as finanças pessoais e possibilita a realização de sonhos.</p> <p>c. Poupar não é uma boa opção, pois deixamos de consumir no presente.</p> <p>d. Possuir uma poupança facilita a realização de projetos e sonhos pessoais.</p>
<p>3. Assinale falso (F) ou verdadeiro (V), considerando as recomendações referentes à decisão de investir.</p> <p>a. Antes de realizar um investimento, é importante ter o hábito de montar planilhas orçamentárias, a fim de estimar quais são as receitas excedentes.</p> <p>b. Devemos nos manter informados sobre os investimentos realizados e, de tempos em tempos, reavaliar nossas decisões para ver se continuam coerentes em relação aos nossos planos, ao ambiente e à situação da economia do país e do mundo.</p> <p>c. Investir é para quem possui alto salário, pois o investimento inicial é muito grande.</p> <p>d. Caso a decisão seja de constituir uma poupança em separado para lidar com circunstâncias não esperadas (reserva de emergência), é necessário não cair na tentação de utilizar os recursos para o consumo.</p>

OFICINA 4 – PREVIDÊNCIA SOCIAL

A Previdência Social é hoje um dos pilares dos direitos trabalhistas e, por este motivo, é presença constante nos debates atuais pela necessidade de reformas que promovam os ajustes necessários. Dada a relevância para a sociedade, a quarta oficina trouxe como tema a Previdência Social, e teve como objetivos introduzir a noção básica de Previdência Social de forma a simplificar a visão dos alunos a respeito do tema, discorrer sobre a definição, datas para contribuição, casos e modalidades, incentivar os alunos a

compreender as questões acerca do assunto, tais como a necessidade de uma reforma, as consequências da mesma e, por fim, analisar os principais pontos da atual reforma proposta no cenário econômico brasileiro.

Após a apresentação de conceitos teóricos sobre o tema da oficina, foi proposta aos alunos, a atividade mostrada no Quadro 2.

Quadro 2. Atividade proposta na Oficina 4. Fonte: As autoras.

<p>1. O envelhecimento da população é uma tendência no Brasil. As afirmativas a seguir correspondem a possíveis consequências dessa transformação. Assinale (V) para verdadeiro, (F) para falso:</p> <p>a. Adaptação do mercado às necessidades da crescente população idosa.</p> <p>b. Redução do número de jovens no mercado de trabalho.</p> <p>c. Necessidade de importar mão de obra imigrante.</p> <p>d. Redução das despesas governamentais, como a previdência social e a saúde.</p> <p>e. Reorganização familiar para adaptar-se ao aumento da população idosa.</p>
<p>2. A respeito da Previdência Social, avalie as proposições a seguir:</p> <p>a. O contribuinte destina mensalmente um percentual do seu salário para a previdência social, que utiliza esses valores para custear a substituição da renda do trabalhador quando ele não puder exercer mais sua atividade profissional.</p> <p>b. A Previdência Social é um seguro público que visa a suprir as fontes de renda do contribuinte quando este não puder trabalhar.</p> <p>c. O contribuinte da previdência social pode utilizar o seguro nos casos de doença, invalidez, idade avançada (aposentadoria), desemprego involuntário ou mesmo maternidade e reclusão.</p> <p>d. A previdência é um sistema que se autos sustenta por meio das contribuições. De acordo com as tendências demográficas atuais, o sistema previdenciário permanecerá com excedente de recursos para custear as despesas.</p>
<p>3. Sobre a proposta de Reforma da Previdência Social, assinale (V) para Verdadeiro e (F) para falso:</p> <p>a. Sugere-se a aposentadoria integral para todos os servidores públicos;</p> <p>b. Fica a critério do servidor a contribuição para a Previdência Privada;</p> <p>c. Diminui-se a idade mínima para a aposentadoria;</p> <p>d. Manteve-se a aposentadoria proporcional para os contribuintes público e privados.</p>

ANÁLISE DA EXPERIÊNCIA – RESULTADOS

Após a realização das oficinas descritas previamente, um questionário foi aplicado aos alunos participantes. O objetivo da aplicação do questionário, apresentado no Quadro 3, foi avaliar o impacto dos conteúdos abordados no cotidiano e verificar as alterações ocorridas no comportamento dos alunos após a participação nas atividades propostas, além de considerar as sugestões e eventuais críticas a respeito do formato e aplicação das oficinas⁴.

⁴ Em ambas as escolas, o número de alunos respondente foi baixo devido à aplicação do questionário ter sido feita próxima ao término do semestre e, portanto, período em que muitos já estavam de férias.

Quadro 3. Questionário para avaliação das oficinas. Fonte: As autoras.

Assinale APENAS uma das alternativas e responda quando se pedir algum complemento:	
Q1. Você controlava seu orçamento pessoal antes das oficinas? () Sim () Não	
Q2. Os assuntos das oficinas de educação financeira foram comentados com seus pais e/ou familiares? () Sim () Não	
Q3. Você ajuda seus pais a controlar o orçamento familiar? () Sim. Como? () Não.	
Q4. Você pesquisa o preço do produto de interesse antes de comprar? () Sim () Não	
Q5. Você recebe mesada? () Sim () Não	
Q6. Você possui cartão de crédito? () Sim () Não	
Q7. Você reconhece o computador como um ambiente seguro para fazer transações bancárias e realizar compras? () Sim () Não	
Q8. Você sabe quanto gasta mensalmente com os serviços de seu celular? () Sim () Não () Não possui celular	
Q9. Dos temas abordados nas oficinas assinale o que você achou MAIS difícil: () Planilha Orçamentária Pessoal e Familiar. () Bancos e Cartão de Crédito. () Empréstimo e Investimento. () Previdência Social	
Q10. Dos temas abordados nas oficinas assinale o que você achou MAIS interessante? () Planilha Orçamentária Pessoal e Familiar. () Bancos e Cartão de Crédito. () Empréstimo e Investimento. () Previdência Social	
Q11. Dê uma nota (de 0 a 10) para as “Oficinas de Educação Financeira”:	
Q12. O projeto teve pontos negativos: () Sim. Quais? () Não.	
Q13. Dê sugestões de novos temas para futuras oficinas de educação financeira.	
Q14. O que você aprendeu com as oficinas que melhorará seus hábitos financeiros?	
Pergunta	Assinale a resposta correta
Q15. Suponha que você tenha na poupança R\$ 100 a uma taxa de juros de 5% ao ano. Se não fizer nenhum depósito depois de 5 anos, qual o valor que você terá?	() Mais do que R\$ 125. () Exatamente R\$ 125. () Menos de R\$ 125. () Não sei.
Q16. Quando fazemos um empréstimo sabemos que o valor a ser pago é maior do que o valor emprestado. Por que isto acontece?	() Porque há juros. () Porque há inflação. () Isto nunca acontece. () Não sei.
Q17. Comprando um celular à vista você paga R\$ 999. A prazo você pode pagar 10 prestações de R\$ 110.	() A prazo custará o dobro do valor à vista. () Comprando a prazo, o valor à vista terá acréscimo de R\$ 101. () Melhor opção: compra a prazo. () Não sei.
Q18. Para sacar o salário de uma conta corrente no caixa eletrônico utilizamos:	() Cartão de crédito. () Boleto bancário. () Cartão de débito. () Não sei.
Q19. O valor entre duas moedas de um país é determinado por qual taxa?	() Taxa de juros. () Taxa de câmbio. () Taxa de inflação. () Não sei.

<p>Q20⁵. Davi tem conta no Banco Popular e recebeu o e-mail: Caro membro do banco popular, um erro no sistema do Banco Popular ocasionou a perda de seus dados pessoais. Como resultado, você não tem mais acesso à conta na internet e sua conta não está segura. Por favor, clique no link abaixo e siga as instruções para restaurar o seu acesso. Você será solicitado a informar detalhes de sua conta. http://bancopopular.com.br</p>	<p>() Responda o e-mail e informe seus dados pessoais. () Entre em contato com o banco para saber sobre o e-mail. () Se o link é o mesmo que está no site de seu banco, clique no link e siga as instruções.</p>
<p>21. O seu salário mensal é de R\$ 900. Dado que trabalha 40 horas por semana, quanto você recebe por hora? Se comprar um tênis que custa R\$ 230, quantas horas trabalhadas serão necessárias para pagá-lo?</p>	<p>() Recebo R\$ 6,10 por hora. Devo trabalhar menos de 40 horas para pagá-lo. () Recebo R\$ 5,63 por hora. Devo trabalhar mais de 40 horas para pagá-lo. () Não sei.</p>

Inicialmente, o aluno foi questionado se controlava o orçamento pessoal antes de participar das oficinas realizadas (Q1). Nas duas escolas, a maioria respondeu que não controlava o orçamento pessoal, sendo 20 alunos da Escola A e 21 da Escola B. Na segunda questão (Q2), o objetivo foi saber se os alunos comentaram, com seus pais e familiares, os assuntos abordados nas oficinas realizadas. Enquanto na Escola B 25 alunos e, portanto, a maioria, respondeu que sim, na Escola A somente 10 responderam que sim e 16 afirmaram não ter compartilhado o assunto em casa. Poucos alunos responderam sim à questão sobre ajudar os pais no orçamento familiar (Q3). Apenas seis alunos da Escola A e 15 alunos da Escola B declararam desempenhar tal função junto às famílias, evidenciando baixa participação do orçamento familiar. A maioria dos participantes afirmou não participar no orçamento familiar, sendo 20 alunos da Escola A e 18 alunos da Escola B. A questão 4 (Q4) foi sobre pesquisar o preço do produto que se tem interesse de adquirir antes de realizar a compra. Nas duas escolas, todos os alunos responderam que pesquisam antes de comprar. As perguntas 5 (Q5) e 6 (Q6) foram relacionadas à experiência dos entrevistados com remuneração recebida dos pais e uso de serviços, como o cartão de crédito. Os resultados são mostrados na Figura 1.

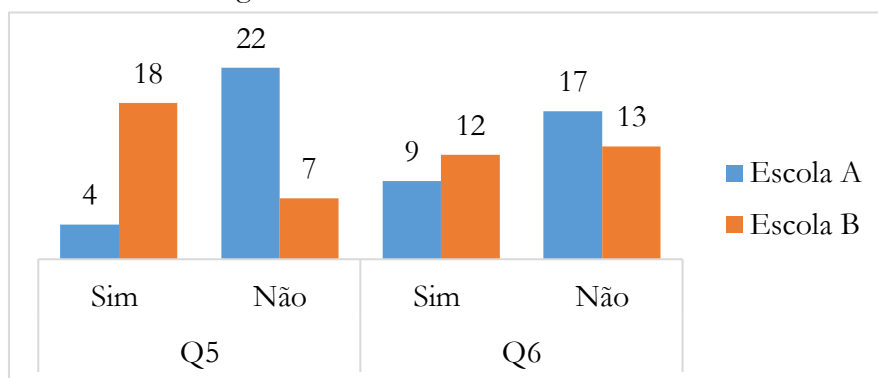


Figura 1. Respostas dos alunos para questões Q5 e Q6. Fonte: As autoras.

⁵ Tradução de questão do PISA 2015.

Como esperado, poucos alunos responderam ter contato com remuneração dos pais via mesada, sendo apenas quatro na Escola A e oito na Escola B. Já o cartão de crédito, apesar de ainda contar com forte rejeição, um terço dos entrevistados na Escola A e quase a metade dos alunos da Escola B se utilizam do serviço.

O questionário foi seguido por perguntas sobre a relação dos alunos com o ambiente virtual para transações financeiras (Q7) e sobre os gastos com Internet para dispositivos móveis, como o celular (Q8). As respostas são mostradas na Figura 2.

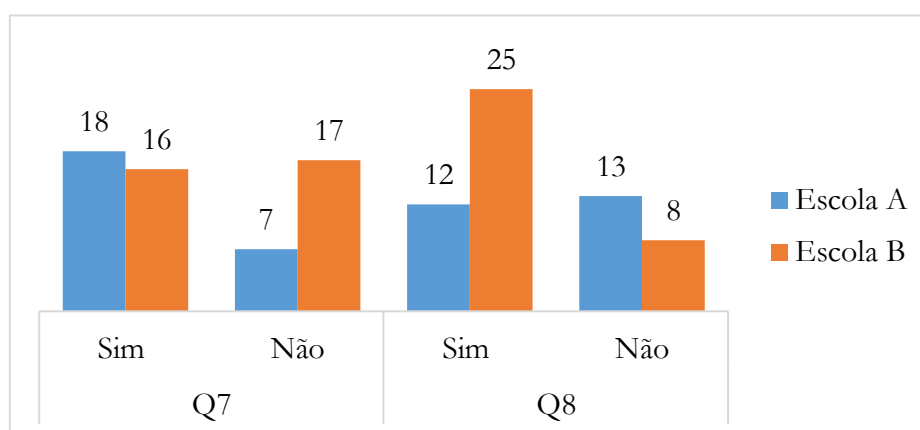


Figura 2. Respostas dos alunos para questões Q7 e Q8. Fonte: As autoras.

É possível ver uma parte considerável dos alunos consultados da Escola A que visualizam a Internet como um ambiente seguro para transações financeiras, quantidade que representa mais de dois terços do total de respondentes. Entre os alunos da Escola B, tal comportamento não é mantido, uma vez que 50% deles não reconhecem o computador como um ambiente seguro para fazer transações bancárias e realizar compras. Na Escola B, quase 76% dos alunos afirmaram conhecer o gasto mensal com serviço de celular. Para os alunos da Escola A, o percentual foi próximo de 50%.

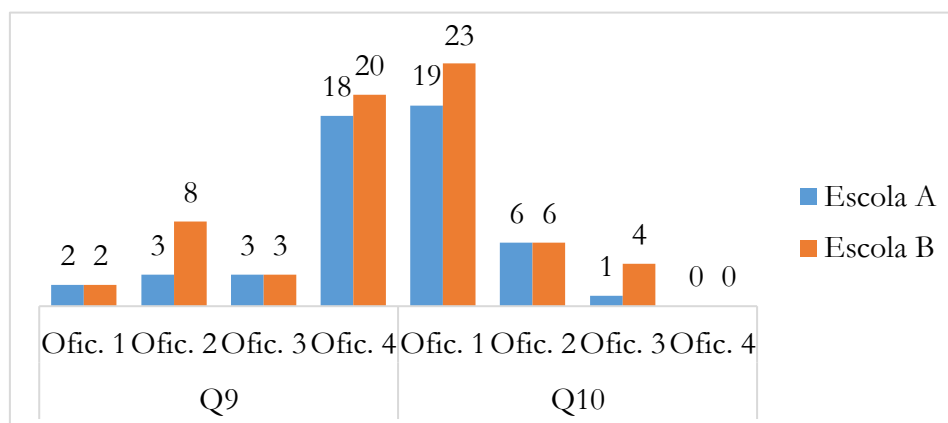


Figura 3. Respostas dos alunos para questões Q9 e Q10. Fonte: As autoras.

Os alunos também foram questionados a respeito das oficinas realizadas, opinando sobre qual delas foi a mais difícil, a mais fácil e atribuindo uma nota de 0 a 10 para o Projeto como um todo. Segundo os alunos das Escolas A e B, enquanto o tema considerado mais difícil foi aquele abordado na Oficina 4 (Previdência Social), o mais fácil foi o da Oficina 1 (Planilha orçamentária).

O Projeto desenvolvido recebeu nota média igual a 9,5 pelos alunos que participaram das oficinas nas Escolas A e B. Mais resultados são mostrados na Figura 3.

O questionário aplicado aos participantes das oficinas realizadas nas Escolas A e B também abordou questões para analisar o conhecimento dos alunos no que se refere aos conceitos de matemática. Na questão Q15 foi perguntado aos alunos qual seria o valor de uma quantia na poupança, com rendimento sob determinada taxa de juros, após um período sem a ocorrência de nenhum depósito, conforme descrito no Quadro 6. Para assinalar alguma das alternativas apresentadas, foi exigido do aluno o cálculo do valor futuro, ou montante, obtido por meio da expressão $VF = VP(1+i)^n$. A questão Q16 testou o conhecimento dos alunos acerca do conceito de taxa de juros, uma vez que questionou o porquê de uma quantia, ao ser tomada emprestada, é inferior ao valor do empréstimo quanto quitado. As respostas dos alunos das Escolas A e B, dadas às questões Q15, Q16, Q17 e Q19 são mostradas na Tabela 1.

Tabela 1. Respostas dos alunos para questões Q15, Q16, Q17 e Q19. Fonte: As autoras.

Pergunta	Alternativas	Número de alunos		Percentual de alunos	
		Escola A	Escola B	Escola A	Escola B
Q15 ⁶	Mais que R\$ 125.	16	19	61,5	57,6
	Exatamente R\$ 125.	7	4	26,9	12,1
	Menos de R\$ 125.	1	2	3,8	6,1
	Não sei.	2	8	7,8	24,2
Q16	Porque há juros.	22	28	84,6	84,8
	Porque há inflação	1	5	3,8	15,2
	Não sei	3	0	11,6	0
Q17	A prazo custará o dobro do valor à vista.	0	4	0	12,1
	Comprando a prazo, o valor à vista terá acréscimo de R\$ 101.	13	18	50,0	54,5
	Melhor opção: compra a prazo.	8	3	30,8	9,2
	Não sei.	5	8	19,2	24,2
Q19	Taxa de juros	6	1	23,1	3,1
	Taxa de câmbio	1	1	3,8	3,1
	Taxa de inflação	15	16	57,7	48,4
	Não sei	4	15	15,4	45,4

⁶ Questão de Lusardi et al. (2011).

Considerando a questão Q15, a Tabela 1 mostra que nas duas escolas, a maioria dos alunos assinalou a alternativa correta, uma vez que os percentuais de alunos foram superiores a 50%, ou seja, 61,5% na Escola A e 57,6% na Escola B. Enquanto apenas dois alunos da Escola A não souberam responder a questão Q15, na Escola B foram oito alunos, o que representa aproximadamente 24% do total de respondentes nesta escola. Para a questão Q16, os percentuais de alunos que responderam corretamente foram iguais a 84,6% e 84,8%, respectivamente, na Escola A e na Escola B. Quase 12% dos alunos da Escola A não souberam responder o que causa a diferença nos valores quando tomados emprestados e quando devolvidos ao prestador.

Enquanto a questão Q17 abordou a melhor forma de pagamento para a compra de um aparelho celular, a questão Q19 exigiu do aluno o conhecimento sobre o conceito de taxas de juros, câmbio e inflação. Na questão Q18 foi perguntado ao aluno o tipo de cartão a ser utilizado no caixa eletrônico ao sacar o salário. Para responder corretamente a questão, o aluno deveria ser capaz de diferenciar uma operação que exige o uso do cartão de débito de outra em que se faz necessário a utilização do cartão de crédito. Somente um aluno da Escola A e 10 alunos da Escola B responderam cartão de crédito. Os demais selecionaram a alternativa correspondente ao cartão de débito. Ao ser apresentado a uma situação como aquela descrita na questão Q20, mostrada no Quadro 6, sobre clicar em um link e informar detalhes da conta bancária ou entrar em contato com o banco, com exceção de um aluno da Escola B, que respondeu que clicaria no link, os demais responderam que entrariam em contato com o banco.

Por fim, a questão Q21 abordou uma situação em que o aluno deveria fazer alguns cálculos envolvendo operações da matemática básica para responder corretamente à pergunta. No entanto, apesar dos conceitos exigidos serem simples, foi necessário raciocínio e atenção para estruturar a resolução em etapas, o que fez com que nove alunos, na Escola A e na Escola B, não soubessem responder à questão. Pouco mais de 50% responderam corretamente à questão Q21. Na Escola A, 14 alunos responderam corretamente e na Escola B, 18 alunos assinalaram a alternativa correta. Em ambas as escolas, as quantidades de alunos que conseguiram resolver adequadamente o problema proposto na questão a Q21 representam aproximadamente 54% do total de respondentes.

CONCLUSÃO

A proposta e o desenvolvimento de projetos de extensão, voltados à comunidade e que envolvem discentes e professores, caracterizam aspectos importantes no que se refere ao aprendizado proporcionado aos alunos participantes e a troca de experiências com o público externo participante. O projeto em questão teve por objetivos gerais discutir o papel da Educação Financeira na formação do cidadão, disseminar propostas para trabalhar a Educação Financeira como tema transversal nas salas de aula, promover a troca de experiência entre os docentes de matemática nas escolas públicas do município de

Araraquara e a Universidade acerca desta temática, vislumbrar as iniciativas da Educação Financeira no Brasil e discutir práticas e desafios no ensino envolvendo a Educação Financeira. Além dos objetivos citados, o projeto foi estruturado contendo, como objetivos específicos promover o conhecimento de conceitos financeiros, informar sobre serviços financeiros, proporcionar habilidade para controlar finanças pessoal e familiar, apresentar conceitos básicos de investimento e estimular um senso crítico em relação ao sistema financeiro acerca do consumo e seus impactos econômicos, sociais e ambientais.

A realização do projeto de extensão objeto deste estudo possibilitou a proximidade da Universidade com os alunos matriculados em duas escolas da rede pública do município de Araraquara que ofertam a Educação para Jovens e Adultos. Por meio de oficinas elaboradas a partir de temas da economia presentes no cotidiano das pessoas, foi possível transmitir conhecimento e proporcionar melhorias no que se refere ao controle de gastos, uso de serviços bancários, informações sobre a previdência social, entre outras. Durante o desenvolvimento do projeto, a partir da realização das oficinas, foi possível notar que houve um interesse e participação por parte dos alunos, os quais questionavam quando surgiam dúvidas, compartilhavam experiências referentes ao assunto, anotavam as informações passadas, realizavam as atividades propostas mesmo que não obrigatórias. Os professores que eram responsáveis pela turma acompanhavam o andamento das oficinas também, alguns inclusive participavam efetivamente. Após a realização das oficinas, um questionário avaliativo foi aplicado nas escolas cujos alunos participaram das atividades. As respostas dos alunos para as questões apresentadas permitiram que a equipe deste projeto pudesse identificar o nível de conhecimento nas escolas no que se refere à Educação Financeira, isto é, se tal tema é trabalhado ou não, se os alunos já possuíam conhecimento sobre conceitos abordados, se as oficinas foram bem estruturadas, se o projeto trouxe ganho e em que medida, entre outras.

Pôde-se concluir que o resultado alcançado foi positivo sob diversas vertentes, a começar pela participação e interesse dos estudantes da EJA. Além disso, foi possível perceber que há carência de conhecimento em conceitos da matemática básica quando eram necessários. Porém, tal fato não prejudicou o aprendizado dos conceitos que pretendia-se passar com a realização das oficinas, uma vez que as dúvidas geradas acerca dos temas abordados puderam ser explicadas durante e após as oficinas. Os resultados obtidos sugeriram que os alunos que participaram das oficinas nas duas escolas envolvidas no presente projeto, aproveitaram os temas abordados nas oficinas. Muitos destes alunos afirmaram ter comentado sobre os temas com seus pais e familiares, passaram a auxiliar o controle do orçamento familiar e a controlar os gastos próprios também. Ademais, demonstraram bastante consciência no uso do cartão de crédito e, principalmente, no nível de gastos, alegando que consultam preços antes de adquirir um produto ou serviço. Devido à complexidade presente no tema, a oficina sobre Previdência Social foi considerada a mais difícil pelos alunos participantes. Tais afirmações sobre os hábitos dos alunos foram

feitas baseadas nas respostas do questionário aplicado no final das oficinas, as quais foram ilustradas graficamente neste relatório.

Espera-se, a partir da realização deste projeto, conscientizar e estimular os participantes a controlar seus gastos, auxiliar os familiares e, principalmente, incentivar a comunidade escolar da EJA a discutir os desafios e as possibilidades de inserir propostas interdisciplinares em Educação Financeira nas salas de aula.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS


- Arroyo MG (2005). Educação de jovens-adultos: um campo de direitos e de responsabilidade pública. Soares L et al. (org.). Belo Horizonte: Autêntica. 19-50p.
- Assis MR et al. (2020). A importância das crenças sobre educação financeira na formação inicial ou continuada de professores que ensinam Matemática. Campos CR et al. (org.). Taubaté: Akademy. 129-156p.
- Biancarelli AM (2014). A Era Lula e sua questão econômica principal: crescimento, mercado interno e distribuição de renda. Revista do Instituto de Estudos Brasileiros, 1(58): 263-288.
- BRASIL (1996). Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ano 134, n. 248, p. 27839, 23 dez. 1996.
- BRASIL (2010). Decreto nº 7397, de 22 de dezembro de 2010. Institui a Estratégia Nacional de Educação Financeira – ENEF, dispõe sobre sua gestão e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 245, p. 7, 23 dez. 2010.
- BRASIL (2018). Resolução nº 4, de 17 de dezembro de 2018. Institui a Base Nacional Comum Curricular do Ensino Médio. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 242, p. 120, 18 dez. 2018.
- BRASIL (2020). Decreto nº 10.393, de 9 de junho de 2020. Institui a nova Estratégia Nacional de Educação Financeira – ENEF e o Fórum Brasileiro de Educação Financeira - FBEF. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, edição 110, p. 2, 10 jun. 2020.
- Campos CR (2020). Aprofundando o estudo sobre a vertente comportamental da educação financeira. Campos CR et al. (org.). Taubaté: Akademy. 53-76p.
- Capelato E et al. (2019) O uso do computador na educação financeira: um relato da experiência na educação de jovens e adultos. Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática, 3(2): 180-198.
- Capelato E et al. (2020). Oficinas de educação financeira: uma experiência na sala de aula de jovens e adultos. Sebastián-Heredero E et al. (org.). Puebla (México): UPAEP. 12-24p.
- Cunha M (2020). O mercado financeiro chega à sala de aula: educação financeira como política pública no Brasil. Educação e Sociedade, 41: 1-13.

- Ferreira VA et al. (2016). Educação de jovens e adultos: modalidade de ensino e direito educacional. *Revista Brasileira de Política e Administração da Educação*, 32(2): 571-583.
- Hurtado APG et al. (2020). A importância da educação financeira na educação de jovens e adultos. *Revista de Educação Popular*, 19(3): 56-76.
- Kistemann Junior M (2020). Economização, capital humano e literacia financeira na ótica instrumental da OCDE e da ENEF. Campos CR et al. (org.). Taubaté: Akademy. 15-52p.
- Lusardi A et al. (2011). Financial literacy and planning: implications for retirement wellbeing. National Bureau of Economic Research.
- OECD (2004). OECD's Financial Education Project. 2004. Disponível em <<https://www.oecd.org/daf/fin/financial-education/33865427.pdf>> Acesso em: 10/07/2020.
- OECD (2005a). Recommendation on Principles and Good Practices for Financial Education and Awareness. Directorate for Financial and Enterprise Affairs. Disponível em <<https://www.oecd.org/finance/financial-education/35108560.pdf>> Acesso em: 10/07/2020.
- Ramos JT et al. (2016). Discutindo sobre a Educação Financeira nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. *Revista BOEM*, 4(7): 62-81.
- Resende AFD et al. (2013). A educação financeira na educação de jovens e adultos: uma leitura da produção de significados financeiro-econômicos de dois indivíduos-consumidores. Departamento de Matemática Universidade Federal de Juiz de Fora (Dissertação), Juiz de Fora. 164p.
- Ribeiro CA et al. (2015). Educação financeira aplicada à educação de jovens e adultos na região do PADAP, Minas Gerais. *Revista Brasileira de Educação e Cultura*, (11): 92-117.
- Seixas G et al. (2020). Educação Financeira na EJA: proposta de uma sequência didática à luz da Teoria da Aprendizagem Significativa Crítica. *Research, Society and Development*, 9(11): e3739119803.


Mapeamento das pesquisas sobre Educação Financeira apresentadas no Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática – EBRAPEM (quadriênio 2015-2019)¹


Recebido em: 07/07/2021

Aceito em: 14/07/2021

 10.46420/9786581460105cap2

Reinaldo Feio Lima^{2*} 

Cassio Cristiano Giordano³ 

Franco Deyvis Lima de Sena⁴ 

INTRODUÇÃO

A Educação Financeira constitui hoje, no Brasil, um campo de investigação em franca expansão, mobilizando saberes, habilidades, competências, crenças e concepções, envolvendo diferentes áreas do conhecimento humano. Na Educação Básica, em especial, vem conquistando um espaço a cada dia maior, sobretudo após a publicação da Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2018a), e de duas de suas extensões: os Itinerários Formativos (Brasil, 2018b) e os Temas Contemporâneos Transversais – TCT (BRASIL, 2019).

Ignorada nos PCN (BRASIL, 1997, 1998, 2002), como bem observa Azevedo (2019), a Educação Financeira surge na BNCC com grande potencial para articular diferentes componentes curriculares (como a Matemática, a Geografia, a Filosofia e a Sociologia), disciplinas do Novo Ensino Médio recém-criadas (como Projeto de Vida, Tecnologia & Inovação), Itinerários Formativos (como Empreendedorismo, Mediação e Intervenção Sociocultural), e TCT (como Educação para o Consumo - na macroárea Meio Ambiente, Trabalho e Educação Fiscal - na macroárea Economia), sendo ela mesma considerada um dos 15 novos TCT. Na Matemática, por exemplo, tem se aproximado cada vez mais da Probabilidade e Estatística, uma unidade temática muito valorizada na base curricular (Cazorla et al., 2021, no prelo). Todavia, em específico a Educação Financeira e para possibilitar atender à tão complexa demanda, acreditamos ser fundamental sua introdução no currículo formal das escolas desde os anos iniciais, como

¹ Os primeiros resultados deste estudo foram publicados na Revista EDUCA - Revista Multidisciplinar em Educação.

² Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA).

³ Universidade Federal do Rio Grande (FURG).

⁴ Universidade Federal do Pará (UFPA).

* Autor correspondente: reinaldo.lima@unifesspa.edu.br

preconiza a Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico – OECD (2005): “A Educação Financeira deve começar na escola. As pessoas devem ser educadas sobre questões financeiras o mais cedo possível em suas vidas”.

Tal percepção é corroborada pela ENEF ao anunciar necessidade do desenvolvimento de estudos interdisciplinares que envolvem as dimensões cultural, social, política, psicológica e, naturalmente, econômica, sobre as questões referentes ao trabalho, ao consumo, ao uso racional do dinheiro e ao valor do dinheiro através do tempo. Envolve também simultaneamente as dimensões espacial e temporal, em nível individual e social, como vemos no modelo abaixo:

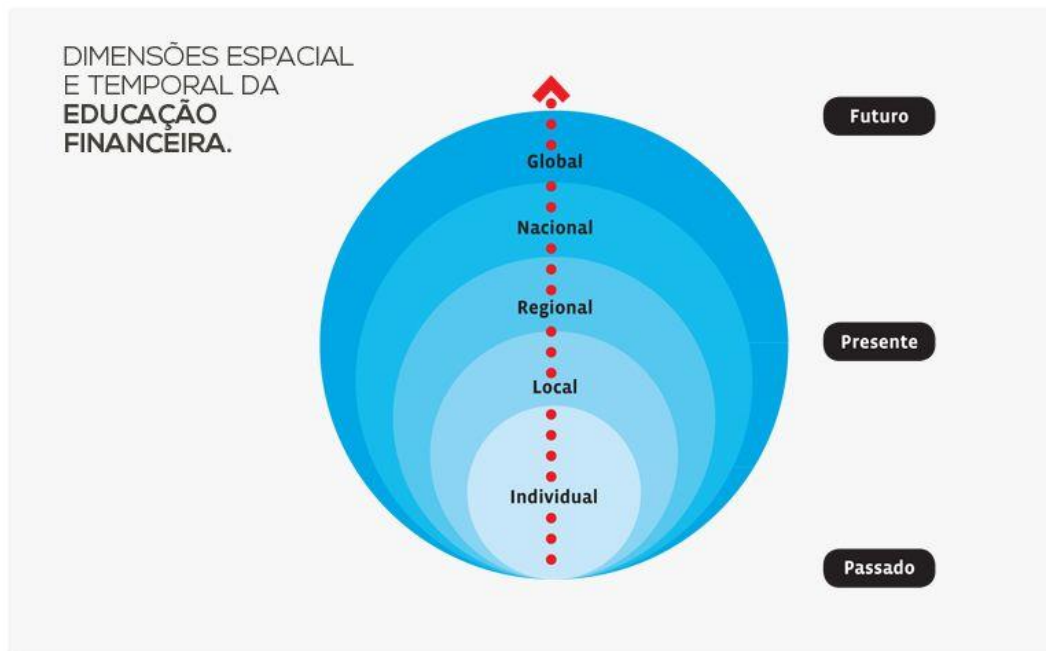


Figura 1. Dimensões Espacial e Temporal da Educação Financeira. Fonte: Plano Diretor da ENEF (BRASIL, 2011).

Dadas as considerações anteriores, evidenciamos que o objetivo do presente mapeamento é oferecer ao leitor uma visão panorâmica e atualizada sobre as investigações nacionais em Educação Financeira, por meio das apresentações de trabalhos de mestrado e doutorado em andamento ou recém-publicados, realizadas em quatro edições do Encontro Nacional de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática - EBRAPEM, no quadriênio 2015-2019. Salienta-se que a escolha do evento se justifica pela sua relevância em âmbito nacional na área da pesquisa e pela abertura que fornece para que mestrandos e doutorandos apresentarem seus trabalhos.

As investigações foram enquadradas em seis categorias, a partir de seu objeto de estudo, objetivos, quadro teórico e metodologia de pesquisa, a saber: Educação Básica, Ensino Superior, Educação de Jovens e Adultos – EJA, Formação de Professores, Livros Didáticos e Estado da Arte/Revisão da Literatura.

Ponderamos que esse levantamento e sua subsequente discussão seja de relevante para percepção da temática no cenário brasileiro e de suas implicações na promoção do ensino e da aprendizagem da Educação Financeira, em um momento tão delicado para a nossa sociedade, duramente atingida pela crise sanitária e socioeconômica desencadeada pela pandemia de COVID-19.

MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa, de caráter qualitativo, fundamenta-se em Lüdke et al. (1986), e tem como princípio metodológico o mapeamento na pesquisa educacional (Biembengut, 2008). Sendo assim, apresenta-se um mapeamento dos trabalhos que tratam da temática Educação Financeira, nos anais do Encontro Nacional de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática (EBRAPEM), no quadriênio 2015-2019.

Tal investigação ocorreu no mês de setembro de 2019 e centrou-se na “possibilidade de se compreender um fenômeno, um fato para que, então, sejam descobertos caminhos ou formas para mudar, melhorar, prever ou criar algo relativo ao fenômeno ou fato em questão” (Biembengut, 2008).

Destaca-se, ainda, conforme Biembengut, que “mapear tem se tornado um recurso para construir um quadro de referências ou um esquema teórico, na tentativa de se dispor de uma perspectiva ampla e geral de determinado assunto ou tema” (Biembengut, 2008). Para a realização deste mapeamento, selecionaram-se todos os trabalhos publicados nos anais do EBRAPEM, sendo recuperados 34 trabalhos correspondentes às edições XIX, XX, XXI e XXII, que aconteceram, respectivamente, nos anos de 2015 a 2018.

Desse modo, busca-se identificar o nível da pesquisa (mestrado ou doutorado), o método empregado, a localização geográfica, a instituição de origem do pesquisador, o nível de ensino em que foi desenvolvida (Educação Básica, Ensino Técnico ou Superior); e, por fim, identificar e compreender os resultados alcançados com as investigações, conforme descrição no Quadro 1, em ordem cronológica, no período de 2015 a 2018, classificados por: Ano - refere-se ao ano em que foi realizado o evento; Edição - refere-se ao ano de edição em que ocorreu o evento; Classificação - denomina dissertação (D) ou tese (T); Título – traz o título da pesquisa; Instituição – relativo à instituição em que a pesquisa está vinculada; e Identificação numérica - referente à dissertação (D) ou tese (T) seguida do numeral.

Quadro 1. Relação dos 34 textos encontrados, com seus respectivos dados. Fonte: Elaboração do autor, 2019.

Ano	Edição	Dissertação (D)/Tese (T)	Título	Instituição	Autor(es)	Identificação
2015	XIX	D	Educação financeira e educação matemática crítica na escola: articulando conhecimentos no Ensino Médio.	UFPE	Silva (2015)	D1
		D	Educação financeira nos livros didáticos dos anos iniciais do ensino fundamental: quais as orientações presentes nos manuais dos professores?	UFPE	Santos (2015)	D2
		D	Educação financeira e sustentabilidade.	UNIGRANRIO	Dantas (2015)	D3
		D	Planejamento financeiro escolar: uma revisão da literatura.	UFJF	Sabadini e Silva (2015)	D4
		D	Noções de matemática financeira no ensino médio: relato de atividades desenvolvidas.	IFF	Muniz (2015)	D5
		T	Educação matemática financeira: uma proposta de desenvolvimento com alunos do ensino fundamental na perspectiva ambiental.	UNIAN/SP	Lima Junior (2015)	T1
		D	Discursos que emergem da matemática financeira: uma análise dos livros didáticos de matemática do ensino médio	UFMS	Manoel (2015)	D6
		D	Educação Financeira (EF): cenários para investigação de temas em EF em uma escola pública de Duque de Caxias.	UNIGRANRIO	Silva (2015)	D7
		D	Educação financeira nas séries iniciais: saberes docentes.	PUCSP	Teixeira (2015)	D8

Ano	Edição	Dissertação (D)/Tese (T)	Título	Instituição	Autor(es)	Identificação
		D	Perspectiva da educação financeira: uma análise didática.	PUCSP	Peppe (2015)	D9
		D	Proposta de sequência didática para o desenvolvimento da educação financeira em escolas.	UFRGS	Raschen (2015)	D10
		D	A inclusão da educação financeira em um curso de serviço de matemática financeira.	UFJF	Carminati (2015)	D11
		D	A educação financeira em um curso de orçamento e economia doméstica para professores: uma leitura da produção de significados financeiro-econômicos de nove indivíduos-consumidores.	UFJF	Campos (2015)	D12
		D	O estado da arte das pesquisas em educação financeira no contexto educação financeira escolar.	UFJF	Almeida (2015)	D13
		D	Estruturando e investigando o funcionamento do laboratório de matemática e educação financeira (LABMAT-EF).	UFJF	Figueiredo (2015)	D14
2016	XX	D	Educação financeira: como está sendo abordada nos 4º e 5º anos do ensino fundamental?	UFPE	Oliveira (2016)	D15
		D	Educação matemática financeira no ensino médio: projeto “De olho na economia”.	IFES	Silva (2016)	D16
		D	Educação financeira em aulas de matemática: ambientes de aprendizagem a partir de atividades	UFPE	Silva (2016)	D17

Ano	Edição	Dissertação (D)/Tese (T)	Título	Instituição	Autor(es)	Identificação
			propostas em livros didáticos.			
		D	As contribuições das tecnologias na discussão sobre o consumo de bens de luxo com alunos do ensino médio.	UFJF	Mello (2016)	D18
		D	Educação financeira e o ensino de matemática em uma escola Waldorf: currículo, professores e estudantes.	UFJF	Albino (2016)	D19
		D	Uma proposta de tarefas para educação financeira à luz da educação matemática realística para adolescentes em situação de desproteção social.	UTFPR	Harmuch (2016)	D20
		D	Algumas dificuldades apresentadas por alunos da EJA na resolução de questões envolvendo porcentagem.	UFPA	Corrêa (2016)	D21
		D	Educação financeira no ensino médio: contribuições da educação matemática crítica.	IFES	Lovatti (2016)	D22
		D	Educação financeira em livros didáticos de matemática dos anos iniciais do ensino fundamental: quais as atividades sugeridas nos livros dos alunos e as orientações presentes nos manuais dos professores?	UFPE	Santos (2016)	D23
		D	Experiências em um programa de pós-graduação: deslocamentos de um pensamento sobre educação financeira.	UFMS	Silva (2016)	D24
2017	XXI	T	Educação financeira: espaços, possibilidades e direcionamentos para a	UNESP/RC	Baroni (2017)	T2

Ano	Edição	Dissertação (D)/Tese (T)	Título	Instituição	Autor(es)	Identificação
			formação do professor de matemática.			
		D	Inflação sob a perspectiva da educação financeira escolar nos anos finais do ensino fundamental.	UFSM	Almansa (2017)	D25
2018	XXII	D	A noção de poupança no segundo ano do ensino fundamental.	UFJF	Cabral (2018)	D26
		D	A Educação financeira no ensino médio: uma sequência de atividades com o suporte da estratégia didática resolução de problemas.	PUCSP	Kuntz (2018)	D27
		D	Educação financeira e educação empreendedora: bases para uma vida financeira saudável.	UFJF	Silva (2018)	D28
		D	Educação financeira: crenças e concepções dos alunos que cursam matemática.	UERJ	Araújo (2018)	D29
		D	Educação Financeira escolar: a produção de significados para a noção poupança no ensino fundamental.	UFJF	Silva (2018)	D30
		D	Ensino de educação financeira: uma reflexão sobre consumo consciente a partir do orçamento financeiro.	UPE	Chiappetta (2018)	D31
		D	Educação financeira e educação estatística: tarefas sobre inflação de preços aplicadas a dados reais desenvolvidas com alunos do segundo ano do ensino médio.	UFJF	Müller (2018)	D32

Para a síntese e discussão dos trabalhos selecionados para o corpus textual desta pesquisa, foram considerados os preceitos da Análise de Conteúdo de Bardin (2016), ou seja, seguindo as três fases: pré-análise, exploração do material e tratamento do resultado, inferência e interpretação.

Na primeira etapa, houve a seleção dos textos apresentados e publicados nos Anais das quatro edições do EBRAPEM. Na segunda etapa foram lidos na íntegra os 34 textos. A fase três compreendeu o tratamento dos resultados, inferência e interpretação, culminando nas análises interpretativas, que são o momento da intuição, da análise reflexiva e crítica (Bardin, 2016).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De modo geral, identificou-se que dos 34 textos dois são teses de Doutorado e 32 dissertações de Mestrado, defendidas nos programas de Pós-Graduação no Brasil. Esse corpus da pesquisa foi definido sobre tais textos envolvendo aspectos da Educação Financeira publicados nos Anais do EBRAPEM, nas edições XIX, XX, XXI e XXII.

Além disso, o corpus refere-se às 34 pesquisas (dissertações e teses) defendidas em programas de pós-graduação nas áreas de Educação ou Ensino no Brasil, subdivididas por regiões brasileiras. Os artigos publicados foram amplamente difundidos, mas a maior frequência das pesquisas em Educação Financeira é voltada para a Educação Básica. Na produção destas pesquisas, destacam-se as regiões: Norte (1 artigo), Sul (3 artigos), Sudeste (22 artigos) e Nordeste (6 artigos), conforme o gráfico abaixo.

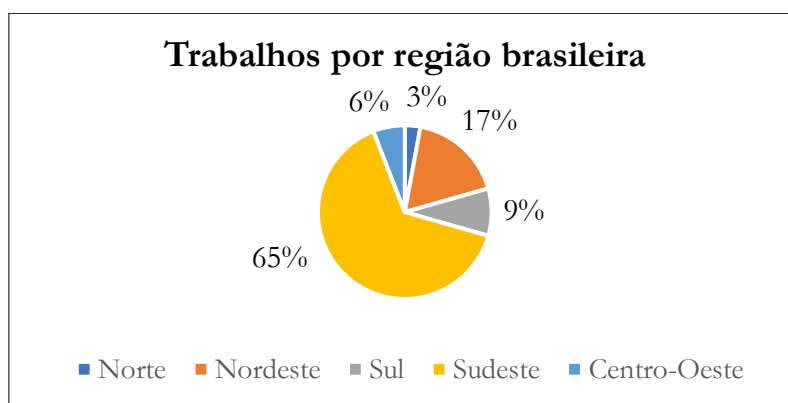


Gráfico 1. Trabalhos por região brasileira. Fonte: Elaboração do autor, 2019.

Como notável, expõem-se no Gráfico 1 o número de artigos publicados por instituição de ensino e pode-se verificar uma concentração das publicações na região Sudeste. Salienta-se também as representações pelas instituições: na região Norte, os trabalhos foram publicados pela Universidade Federal do Pará – UFPA. No Nordeste, os textos foram defendidos na Universidade Federal de Pernambuco – UFPE e na Universidade de Pernambuco – UPE. No Centro-Oeste, os textos foram publicados pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS. No Sul, houve publicações em três instituições de Ensino Superior: Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Universidade

Federal de Santa Maria – UFSM e Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR. No Sudeste, publicados pela Universidade do Grande Rio – UNIGRANRIO, Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF, Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ, Universidade Estadual Paulista – UNESP-RC, Instituto Federal Fluminense – IFF, Instituto Federal do Espírito Santo – IFES, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP e Universidade Anhanguera, de São Paulo – UNIAN-SP.

Em relação ao nível de ensino, identificou-se maior interesse dos pesquisadores em investigar a Educação Financeira na Educação Básica, com: 10 trabalhos publicados no Ensino Médio (D1, D5, D10, D14, D16, D18, D22, D27, D28 e D32), seis trabalhos publicados no Ensino Fundamental (D13, T1, D15, D25, D26 e D30), dois trabalhos publicados na Educação Infantil (D7 e D19), seguido do Ensino Superior com três pesquisas (D11, D24 e D29); Educação de Jovens e Adultos – EJA, três pesquisas (D20, D21 e D31); e as produções teóricas envolvendo análise de livros didáticos, com cinco estudos (D2, D6, D9, D17 e D23). Entre estas pesquisas, apenas três (D8, D12e T2) discutiram problemáticas relativas à formação do professor que ensina Matemática, e duas (D4 e D13) realizaram revisão da literatura e estado da arte, respectivamente.

Em relação ao método das pesquisas, verificou-se que o viés qualitativo se destaca entre as produções acadêmicas, nos 15 programas de Pós-Graduação distribuídos pelas regiões brasileiras. Do corpus analisado, 18 investigações se declararam qualitativas, o que representa 53% do total. Uma possível hipótese para este fato pode estar ligada às áreas dos referidos programas – “Ensino” e “Educação” – por utilizarem essa modalidade de pesquisa, pois estão mais preocupadas em compreender o processo do que quantificá-lo, uma vez que “nessas áreas, no decorrer das atividades de coleta de dados, devido às características múltiplas do objeto de estudo, o pesquisador se vê diante de uma gama de informações e apenas a análise quantitativa não lhe permite compreender o fenômeno” (Paula et al., 2017).

No entanto, 16 trabalhos – 47% do corpus – não assumiram o método utilizado, ainda que seus textos apresentassem uma seção para tratar dos aspectos metodológicos. No universo analisado, não foi encontrado trabalho assumido como método quantitativo. Em relação aos instrumentos de produção de dados, encontrou-se uma variedade de instrumentos utilizados nas dissertações e teses. Isso ocorre porque os pesquisadores estão preocupados em capturar o máximo de informação sobre o objeto investigado, por isso acabam utilizando múltiplos instrumentos de produção de dados para a compreensão do fenômeno, por exemplo: questionário, entrevista, observação, gravação em áudio e vídeo, pesquisa documental, sequência didática, atividades, tarefas, estudo de caso, pesquisa-ação, Engenharia Didática.

As instituições de ensino que mais desenvolveram pesquisas relacionadas à Educação Financeira foram: Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF, com 11 produções; Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, cinco trabalhos; Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP, com três, conforme o Quadro 2.

Quadro 2. Distribuição das pesquisas por Instituição de Ensino Superior (IES). Fonte: Elaboração do autor, 2019.

Instituição	IFF UNIANSP UFRGS UTFPR UFPA UNESP/RC UFMS UERJ UPE	UNIGRANRIO UFMS IFES	PUCSP	UFPE	UFJF
Quantidade	1	2	3	5	11

Conjecturamos que a maior concentração de pesquisas na UFJF pode estar associada ao grupo de pesquisa GRIFE (Grupo de Investigação Financeiro-Econômica da UFJF), liderado pelo Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Jr., que desenvolve pesquisas com foco exclusivo na Educação Financeira; além dos professores pesquisadores da mesma instituição, tais como: Amarildo Melchiades da Silva, Liamara Scortegagna e Chang Kuo Rodrigues, que também desenvolvem pesquisas com foco na Educação Financeira.

Ressalta-se também que no período delimitado, percebeu-se que a temática Educação Financeira se encontra distribuída da seguinte forma, durante as quatro edições, a saber: no ano de 2015 foram registradas 15 publicações; em 2016, 20 publicações; no ano de 2017, duas publicações; e em 2018 registraram sete publicações.

TENDÊNCIAS TEMÁTICAS ENCONTRADAS

A partir da (re)leitura da análise interpretativa, foram organizadas seis categorias de agrupamento com os seguintes focos temáticos: Educação Financeira na Educação Básica; Educação Financeira no Ensino Superior; Educação Financeira na EJA; Educação Financeira na Formação de Professores; Educação Financeira na Análise de Livros Didáticos; Estado da Arte/Revisão da Literatura, conforme o quadro ilustra.

Quadro 3. Distribuição dos textos por agrupamento nos focos temáticos. Fonte: Elaboração do autor, 2019.

Focos Temáticos	Artigos
Educação Básica	D1, D5, D7, D10, D13, D14, D15, D16, D18, D19, D22, D25, D26, D27, D28, D30, D32 e T1

Ensino Superior	D11, D24 e D29
EJA	D20, D21 e D31
Formação de Professores	D8, D12 e T2
Livros Didáticos	D2, D6, D9, D17 e D23
Estado da Arte/Revisão da Literatura	D4 e D13

EDUCAÇÃO FINANCEIRA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Neste foco temático, a análise dos artigos revelou que dezoito deles (53%) (D1, D5, D7, D10, D13, D14, D15, D16, D18, D19, D22, D25, D26, D27, D28, D30, D32 e T1) trabalharam a temática Educação Financeira na Educação Básica, referente às pesquisas que desenvolveram atividades na Educação Infantil, nos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, em que há uma discussão sobre os processos de ensino e de aprendizagem com foco no estudante. De maneira geral, todos os trabalhos analisados assumiram um objetivo para o ensino da Educação Financeira.

Dessa forma, as 18 pesquisas comungam da assertiva de que é necessário conectar a Matemática Financeira com a Educação Financeira na Educação Básica, no todo, possibilitando a “participação crítica dos indivíduos nas mais variadas esferas de atuação social” (Kistemann Jr., 2011, p. 95), o que pode levar a reflexões econômicas e financeiras importantes para a promoção do entendimento da Educação Financeira no contexto da Educação Básica. Os textos analisados sustentam que o alcance do desenvolvimento da Educação Financeira na Educação Básica pode se dar pela Educação Matemática Crítica. Segundo Skovsmose (2007), a seleção dos problemas financeiros deve considerar o que é relevante para o estudante e os objetivos sociais que, direta ou indiretamente, permeiam a discussão de uma questão. Nessa assertiva, Campos et al. (2015) destacam que a Educação Financeira se alinha com os propósitos da Educação Crítica, ao propor:

[...] trazer para a sala de aula o enfrentamento de problemas sociais decorrentes da má administração das finanças pessoais, almejando uma transformação da dura realidade exposta pelos dados alarmantes [...], relativamente ao endividamento das famílias e ao consumismo desmedido (Campos et al., 2015).

Outro ponto presente nos textos dos artigos analisados neste foco está relacionado ao uso das Tecnologias Digitais (TDs), nos processos de ensino e de aprendizagem da Educação Financeira, cujo papel vai além ao de uma ferramenta educacional. Nesse direcionamento, Borba et al. (2001) pontuam que as tecnologias são partes presentes da Educação Financeira na Educação Básica, caracterizando um papel mais dinâmico e entrelaçado com outros integrantes do processo educacional. No caso das Tecnologias Digitais, Maltempo et al. (2016) destacam que:

Para além dos cálculos e dos procedimentos associados a eles, as TDs tornam mais evidente que a Matemática também diz respeito a modelar problemas e a interpretar/verificar os resultados obtidos com os cálculos, o que requer muito mais conhecimento conceitual relacional do que

procedimental-técnico. Tal conhecimento é mais coerente e próximo dos problemas que enfrentamos no dia a dia, que não têm certo ou errado, mas que devem ser ponderados a partir dos aspectos escolhidos como os mais relevantes no momento (Maltempi et al., 2016).

As considerações apresentadas nos artigos analisados levam a inferir que são pertinentes à discussão em Educação Financeira na Educação Básica, uma vez que o seu entendimento envolve mais do que conceitos e exploração de problemas financeiros, ou seja, a competência necessária para compreender e interpretar dados financeiros e tomadas de decisão.

EDUCAÇÃO FINANCEIRA NO ENSINO SUPERIOR

Neste foco, foram reunidas três investigações (D11, D24 e D29) que estavam empenhadas em voltar seus estudos para a Educação Financeira no Ensino Superior. A pesquisa que evidenciou as preocupações desta categoria de trabalhos foi a dissertação de mestrado “A inclusão da educação financeira em um curso de serviço de matemática financeira para estudantes de um curso de administração”; a segunda, a pesquisa de mestrado “Experiências em um programa de pós-graduação: deslocamentos de um pensamento sobre educação financeira”; e a terceira, pesquisa de mestrado, “Educação financeira: crenças e concepções dos alunos que cursam matemática”. Apesar de as três investigações estarem focadas no Ensino Superior, cada uma busca alcançar um objetivo específico, como, por exemplo, D11 que se concentrou no curso de Administração; D24 buscou descrever experiências que acontecem em um curso de formação de pesquisador, e D29 tratou de analisar as crenças e concepções de estudantes de um curso de licenciatura em Matemática acerca da Educação Financeira. Isso denota as novas exigências e os desafios impostos à Educação Financeira para as Instituições de Ensino Superior.

Considera-se que as pesquisas voltadas para o Ensino Superior, particularmente no curso de Licenciatura em Matemática, demonstram a relevância da disciplina de Matemática Financeira na formação inicial de professores de Matemática e as diferentes abordagens que têm recebido (Regecová et al., 2011; Somavilla, 2017).

Nesse sentido, para Seki et al. (2019), é “um desafio para o ensino da Matemática Financeira, portanto, a formação de alunos capazes de compreender e agir em situações econômico-financeiras”. Rosetti Junior et al. (2011) argumentam que as contribuições para a Educação Financeira, por meio de aulas de Matemática Financeira no Ensino Superior, são relevantes no contexto atual, pois proporcionam aos estudantes situações passíveis de se envolver com o estudo de casos que lhes viabilizem a análise de problemas econômico-financeiros.

EDUCAÇÃO FINANCEIRA NA EJA

Nesta categoria, foram encontrados três trabalhos (D20, D21 e D31) que discutiram a Educação Financeira na EJA. O estudo desenvolvido por D20, intitulado “Uma proposta de tarefas para a educação

financeira à luz da educação matemática realística para adolescentes em situação de desproteção social”, buscou elaborar, aplicar e discutir tarefas que poderão servir a uma educação financeira baseada nos pressupostos da Educação Matemática Realística.

Outro trabalho, a pesquisa de mestrado desenvolvida por D21, intitulada “Algumas dificuldades apresentadas por alunos da EJA na resolução de questões envolvendo porcentagem”, teve por objetivo verificar quais são as principais dificuldades apresentadas por alunos da EJA envolvendo porcentagem.

O trabalho de D31, intitulado “Ensino de Educação Financeira: uma reflexão sobre consumo consciente a partir do orçamento financeiro”, em que o foco estava em levar os discentes da EJA a vivenciar o planejamento de despesas com coerência, ética e responsabilidade junto a noções de organização, destacou o papel do controle e do planejamento nas finanças, a fim de que eles entendam como se deu a evolução de suas finanças e percebam o lucro/economia ou prejuízo/débito das mesmas, possibilitando o planejamento financeiro para um futuro de forma mais cômoda.

Essas três investigações que discutiram a Educação Financeira na modalidade EJA são pouco exploradas. Segundo Araújo (2017), “[...] os educandos da EJA quase sempre são deixados de lado no planejamento das atividades que envolvem toda a escola”. Além disso, na EJA, “[...] é importante que o educador respeite as questões que advêm do cotidiano do educando, que reflitam suas experiências prévias e os levem a problematizar, abrindo sempre que possível um espaço ao diálogo” (Araújo, 2017). Como a Educação Financeira se apresenta na qualidade de campo emergencial, com possibilidades pedagógicas de aproximar o conteúdo científico do dia a dia do estudante, estas poderiam ser especialmente mais exploradas na EJA.

EDUCAÇÃO FINANCEIRA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES (INICIAL E CONTINUADA)

Neste grupo estão três pesquisas (D8, D12 e T2) que trabalharam com formação de professores. Constata-se este foco como um dado relevante, dado que as experiências dos docentes durante sua formação, tanto inicial quanto continuada, podem ter grande influência na futura prática pedagógica (Krupczak et al., 2019). Do mesmo modo, o(a) professor(a) que ensina Matemática precisa receber uma formação para saber como abordar a Educação Financeira.

Um dos trabalhos que se considerou mais relevante nesse cenário foi a pesquisa de doutorado T12, intitulada “Educação financeira: espaços, possibilidades e direcionamentos para a formação do professor de matemática”, cujo objetivo foi compreender os espaços da Educação Financeira nos cursos de Licenciatura em Matemática, bem como possibilidades e direcionamentos para a formação de professores nesse contexto. Os instrumentos de produção de dados utilizados foram a pesquisa documental, as entrevistas e as discussões geradas a partir de um trabalho colaborativo junto aos formadores de

professores que atuam no Instituto Federal de São Paulo, privilegiando a experiência desses formadores e dialogando com as contribuições da Educação Matemática Crítica. A proposta era promover a formação de um grupo de docentes que atuam junto às licenciaturas em Matemática na disciplina de Matemática Financeira, levantando, colaborativamente, elementos que pudessem ser importantes nas discussões voltadas à Educação Financeira.

O trabalho D12, por sua vez, buscou investigar os significados produzidos por nove professores de uma escola pública estadual de Juiz de Fora – MG, que, em sua maioria, são todos donos ou donas de casa, participam ativamente da elaboração e execução de um orçamento doméstico familiar, e também fazem parte das discussões propostas em oito módulos-encontros sobre Planejamento Financeiro, Orçamento e Economia Doméstica, e outras atividades relacionadas aos gastos financeiros em geral das famílias brasileiras. Já D8 objetivou diagnosticar os tipos de saberes mobilizados por professores do 5º ano do Ensino Fundamental, de uma escola da rede pública no interior do Estado de São Paulo, quando resolvem problemas no campo da Educação Financeira.

É possível perceber a relevância que as pesquisas de Campos (2015), Teixeira (2015) e Baroni (2017), trouxeram para formação de professores de Matemática que ensinam/ensinarão Educação Financeira na Educação Básica. A pesquisa de Baroni (2017) atribui importância ao trabalho colaborativo para a construção do conhecimento financeiro. Campos (2015) também destaca as atividades em grupo para construir novos significados na elaboração e execução de um orçamento doméstico familiar. Já Teixeira (2015) foca nos saberes que são mobilizados por professores de 5º ano na resolução de problemas em relação à Educação Financeira. Nesse ponto, em especial, destaca-se que seria interessante considerar o desenvolvimento de trabalhos que abordem a Educação Financeira na formação de professores que ensinam/ensinarão Matemática em diferentes níveis de ensino.

EDUCAÇÃO FINANCEIRA NO LIVRO DIDÁTICO

As constatações de D2, D6, D9, D17 e D23 reforçaram a existência de uma concepção preocupada em olhar como estão sendo tratados os conteúdos da Educação Financeira nos livros didáticos. Como exemplo, citam-se os objetivos das seguintes investigações: “analisar como os manuais dos professores dos livros didáticos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático – PNLD, de 2017, abordam a Educação Financeira (EF) (D2)” e “descrever discursos que emergem a partir da Matemática Financeira presente nos livros didáticos de Matemática do Ensino Médio, aprovados pelo PNLD de 2015 (D6)”. Estes objetivos se coadunam com as ideias de Dante (2009), ao tratar do papel do livro didático de Matemática no processo de aprendizagem, citando que “o livro didático de matemática é tão necessário quanto um dicionário ou uma enciclopédia, pois ele contém definições, propriedades, tabelas e explicações, cujas referências são frequentemente feitas pelo professor”.

De maneira geral, todos os cinco textos sustentaram a ideia de que o livro didático é um apoio para o professor que utiliza este auxílio, para desenvolver os conteúdos abordados em atividades que envolvam experimentação, problematização e sistematização de conceitos matemáticos, uma vez que ambos os autores consideraram que o uso de livros didáticos, como recurso didático em sala de aula, ainda está muito presente na prática do professor. Para Souza (2013), “o livro didático se configura como um material indispensável a professores e alunos, se tornando, portanto, um dos mais importantes instrumentos na construção do saber”. Frente a este reconhecimento, é necessário conhecer previamente a abordagem e o método utilizado para trabalhar determinados conteúdos e/ou conceitos matemáticos. Por este motivo, torna-se essencial analisar as características dos livros, buscando conhecer sua estrutura e possibilidades de trabalho das tarefas matemáticas (BRASIL, 2017).

Ao analisar livros didáticos, os autores buscaram indícios da existência de falhas na sua composição, às vezes, na forma de apresentação do conteúdo financeiro, nas tarefas matemáticas propostas, no desenvolvimento dos conceitos no decorrer das páginas ou, ainda, de inadequação à realidade local, às práticas sociais do grupo escolar em questão. Para isso, os autores ancoraram-se nos fundamentos teóricos à luz da categorização de Foucault (1987) e Skovsmose (2000).

EDUCAÇÃO FINANCEIRA NO ESTADO DA ARTE/REVISÃO DA LITERATURA

As outras duas pesquisas aqui reunidas – D4 e D13 – buscaram “identificar tendências e descrever o estado do conhecimento de uma área ou de um tema de estudo” (Fiorentini et al., 2007). De modo geral, os pesquisadores estavam preocupados em conhecer o que se tem pesquisado na literatura e encontrar lacuna para desenvolver suas pesquisas pelo ineditismo.

Na primeira pesquisa, dissertação, a autora D4 realizou uma revisão de literatura sobre o tema “Planejamento financeiro em educação financeira escolar”, cujo objetivo foi analisar as pesquisas desenvolvidas relacionadas com esta investigação sobre Educação Financeira nas escolas, que é um tema recente no Brasil. Na segunda pesquisa, desenvolvida durante o mestrado, o autor D13 realizou um estado da arte com o objetivo de identificar, evidenciar e compreender as principais tendências temáticas e teórico-metodológicas das inter-relações com a Educação Financeira, no contexto com a Educação Matemática.

Em suma, os objetivos apresentados nas pesquisas de D4 e D13 revelaram que ambas buscavam “conduzir a plena compreensão do estado atingido pelo conhecimento a respeito de determinado tema – sua amplitude, tendências teóricas, vertentes metodológicas” (Romanowski et al., 2006).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir deste mapeamento, podemos sopesar acerca do recorte temporal sobre o atual panorama de desenvolvimento da Educação Financeira que fora revelado nas produções publicadas no EBRAPEM (2015-2019). No entanto, vale arguir que a escolha do evento não se deu ao acaso, uma vez que o consideramos como um dos principais eventos de fomento a discussão da temática no Brasil.

Desse modo, nota-se que os trabalhos observados primam por corroborar com as diretrizes propostas pela OCDE (adotadas também pela ENEF) e buscam em sua maioria pela divulgação da necessidade de aprofundamento e das possibilidades emergentes da Educação Financeira como perspectiva para desenvolvimento de criticidade no contexto escolar e formação de professores.

Embora em ampla difusão no cenário brasileiro, percebe-se ainda que a abordagem dessa temática em âmbito educacional é relativamente recente no país e, por esse motivo, considerável parcela dos trabalhos voltados a área busca situar-se quanto as definições utilizadas para abordá-la como parte inerente da definição de seu objeto, objetivo e método. Essa questão justifica-se pela perceptível fluidez quanto ao que cada pesquisa aponta por conceber sobre a Educação Financeira, porém, um dos pontos convergentes de delimitação do objeto é a percepção da Educação Financeira como uma área que faz uso da matemática financeira como ferramenta, situada em contextos próximos a realidade e arraigadas por uma postura crítica intrínseca a esse processo.

Tal delineamento também se faz importante pela precária abordagem do tema nos documentos oficiais que norteiam seu uso e/ou implementação no Ensino Básico. Como citado a princípio deste artigo, tanto a BNCC (BRASIL, 2018a), quanto suas possíveis complementações nos Itinerários Formativos (Idem, 2018b) e os Temas Contemporâneos Transversais – TCT (Idem, 2019), buscam fornecer possibilidades de abordagem e desenvolvimento de posturas críticas em vieses reais ou fazer da percepção fundamentada algo recorrente, contudo, a abordagem específica da Educação Financeira (EF) persiste de forma superficial. Sem que ocorra o necessário delineamento para avanço da temática ou mesmo o aprofundamento necessário ao seu desenvolvimento, sua aplicabilidade de caráter transversal ou interdisciplinar acabam comprometidos. Embora possua raízes observáveis e difundidas pela Matemática, nota-se que a EF continua adotada como uma Matemática Financeira contextualizada ou como subterfúgio contextual para aplicações de algoritmos e funções.

Desse modo, destaca-se a relevância da variedade de objetivos e métodos, assim como a gama de diferentes perspectivas teóricas apresentadas nos trabalhos levantados. Consideramos que o caminho para propagar a Educação Financeira como parte fundamental para existência em sociedade e plenitude de fundamentação para tomada de ações, seja o caminho a trilhar. Assim, quanto mais pesquisas acadêmicas na área que versem sobre a amplitude do tema para sua promoção no Ensino Básico, mais próximos

estaremos de compreender sua real importância e de entender como abordá-la nas fases iniciais da formação escolar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albino TSL (2016). Educação financeira e o ensino de matemática em uma escola Waldorf: currículo, professores e estudantes. In: EBRAPEM (Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática), XX, 2016, Curitiba/PR. Anais [...]. Paraná: Universidade Federal do Paraná. 1-12p.
- Almansa SD (2017). Inflação sob a perspectiva da educação financeira escolar nos anos finais do ensino fundamental. In: EBRAPEM (Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática), XXI, 2017, Pelotas/RS. Anais [...]. Pelotas/RS: Universidade Federal de Pelotas. 1-12p.
- Almeida R et al. (2016). Sobre a organização e análise de pesquisas na educação matemática brasileira em educação financeira (1999-2015). Revista de Educação, Ciências e Matemática, 6: 1-20.
- Almeida RM (2015). O estado da arte das pesquisas em educação financeira no contexto educação financeira escolar. In: EBRAPEM (Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática), XIX, 2015, Juiz de Fora/MG. Anais [...]. Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora. 1-11p.
- Araújo EL (2017). Concepções de educação estatística: narrativas de professores membros do GT-12 da SBEM. Dissertação (Mestrado em Ciências e em Matemática) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 178p.
- Araújo JM (2018). Educação financeira: crenças e concepções dos alunos que cursam matemática. In: EBRAPEM (Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática), XXII, 2018, Belo Horizonte/MG. Anais [...]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais. 1-12p.
- Azevedo SS (2019). Educação Financeira nos Livros Didáticos de Matemática dos Anos Finais do Ensino Fundamental. Dissertação de Mestrado. Recife: Universidade Federal de Pernambuco.
- Bardin L (2016). Análise de conteúdo. Tradução Luís Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70.
- Baroni AKC (2017). Educação financeira: espaços, possibilidades e direcionamentos para a formação do professor de matemática. In: EBRAPEM (Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática), XXI, Pelotas/RS. Anais [...]. Pelotas/RS: Universidade Federal de Pelotas. 1-12p.
- Biembengut MS (2008) Mapeamento na pesquisa educacional. Rio de Janeiro: Ciência Moderna.
- Borba MC et. al. (2001) Informática e educação matemática. Belo Horizonte: Autêntica.

- Brasil (1997). Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Brasília. Brasília: Ministério da Educação.
- Brasil (1998). Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Brasília: Ministério da Educação.
- Brasil (2002). PCN Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: Ministério da Educação.
- Brasil (2011). Orientações para a Educação Financeira nas Escolas. Plano Diretor ENEF.
- Brasil (2017). Decreto nº 9.099, de 18 de julho de 2017. Dispõe sobre os programas de material didático e outras providências. Ministério da Educação. Programa Nacional do Livro e do Material Didático. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=12391:pnl> .
- Brasil (2018). Base Nacional Comum Curricular - Educação é a Base. Brasília: Ministério da Educação.
- Brasil (2019a). Referenciais Curriculares para a Elaboração de Itinerários Formativos. Brasília: Ministério da Educação.
- Brasil (2019b). Temas Contemporâneos Transversais na BNCC: Contexto Histórico e Pressupostos Pedagógicos. Brasília: Ministério da Educação.
- Cabral DFS (2018). A noção de poupança no segundo ano do ensino fundamental. *In*: EBRAPEM (Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática), XXII, 2018, Belo Horizonte/MG. Anais [...]. Belo Horizonte/MG: Universidade Federal de Minas Gerais, 1-10p.
- Cabral DFS (2018). A noção de poupança no segundo ano do ensino fundamental. *In*: EBRAPEM (Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática), XXII, Belo Horizonte/MG. Anais [...]. Belo Horizonte/MG: Universidade Federal de Minas Gerais, 1-10p.
- Campos AR (2015). A Educação financeira em um curso de orçamento e economia doméstica para professores: uma leitura da produção de significados financeiro-econômicos de nove indivíduos-consumidores. *In*: EBRAPEM (Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática), XIX, Juiz de Fora/MG. Anais [...]. Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora. 1-11p.
- Campos CR et al. (2015). Reflexões sobre a educação financeira e suas interfaces com a educação matemática e a educação crítica. *Educação Matemática Pesquisa*, 17(3): 556-577.
- Carminati W (2015). A inclusão da educação financeira em um curso de serviço de matemática financeira. *In*: EBRAPEM (Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática), XIX, Juiz de Fora/MG. Anais [...]. Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora. 1-11p.

- Cazorla I et al. (2021). O papel do letramento estatístico na implementação dos Temas Contemporâneos Transversais da BNCC. In: Monteiro C et al. (Org.), Temas emergentes em Letramento Estatístico. Ebook, UFPE. (no prelo).
- Chiappetta SKS (2018). Ensino de educação financeira: uma reflexão sobre consumo consciente a partir do orçamento financeiro. In: EBRAPEM (Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática), XXII, Belo Horizonte/MG. Anais [...]. Belo Horizonte/MG: Universidade Federal de Minas Gerais. 1-12p.
- Corrêa ECT (2016). Algumas dificuldades apresentadas por alunos da EJA na resolução de questões envolvendo porcentagem. In: EBRAPEM (Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática), XX, Curitiba/PR. Anais [...]. Paraná: Universidade Federal do Paraná. 1-11p.
- Cunha C et al. (2017). Resolução de problemas na matemática financeira para tratamento de questões da educação financeira no ensino médio. *Bolema – Boletim de Educação Matemática*, Rio Claro (SP), 31(58): 659-678.
- Dante LR (2009). *Tudo é matemática*, 9º ano. São Paulo: Ática.
- Figueiredo MOR (2015). Estruturando e investigando o funcionamento do laboratório de matemática e educação financeira (LABMAT-EF). In: EBRAPEM (Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática), XIX, Juiz de Fora/MG. Anais [...]. Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora. 1-8p.
- Fiorentini D et al. (2007). *Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos*. 2. ed. Campinas: Autores Associados.
- Fiorentini D et al. (2016). *Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina matemática: período 2001-2012*. Campinas, SP: Ed. UNICAMP.
- Foucault M (1987). *Vigiar e punir*. Petrópolis: Vozes.
- Harmuch D (2016). Uma proposta de tarefas para educação financeira à luz da educação matemática realística para adolescentes em situação de desproteção social. In: EBRAPEM (Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática), XX, Curitiba/PR. Anais [...]. Paraná: Universidade Federal do Paraná. 1-10p.
- Kistemann Jr. MA (2011). *Sobre a produção de significados e a tomada de decisão de indivíduos-consumidores*. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Campus de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.
- Krupczak C et al. (2019). Saberes para a docência e para a pesquisa desenvolvidos em uma disciplina da licenciatura em Química. *Revista de Educação em Ciências e Matemática*, 15 (34): 49-65.

- Kuntz ER (2018). A educação financeira no ensino médio: uma sequência de atividades com o suporte da estratégia didática resolução de problemas. In: EBRAPEM (Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática), XXII, Belo Horizonte/MG. Anais [...]. Belo Horizonte/MG: Universidade Federal de Minas Gerais. 1-9p.
- Lima Junior HA (2015). Educação matemática financeira: uma proposta de desenvolvimento com alunos do ensino fundamental na perspectiva ambiental. In: EBRAPEM (Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática), XIX, Juiz de Fora/MG. Anais [...]. Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora, 1-10p.
- Lovatti F (2016). A educação financeira no ensino médio: contribuições da educação matemática crítica. In: EBRAPEM (Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática), XX, Curitiba/PR. Anais [...]. Paraná: Universidade Federal do Paraná, 1-9p.
- Lüdke M et al. (1986). Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU.
- Maltempi MV et al. (2016). Tecnologias digitais na sala de aula: por que não?. In: TICEDUCA - Congresso Internacional TIC na Educação 2016: Tecnologias Digitais e a Escola do Futuro, IV, Atas do [...]. Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, 1, 86-96p.
- Manoel CALC (2015). Discursos que emergem da matemática financeira: uma análise dos livros didáticos de matemática do ensino médio. In: EBRAPEM (Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática), XIX, Juiz de Fora/MG. Anais [...]. Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora. 1-12p.
- Mello CN (2016). As contribuições das tecnologias na discussão sobre o consumo de bens de luxo com alunos do ensino médio. In: EBRAPEM (Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática), XX, Curitiba/PR. Anais [...]. Paraná: Universidade Federal do Paraná, 1-9p.
- Melo D et al. (2018). Educação financeira e educação matemática crítica no ensino médio: reflexões a partir de pesquisas. Revista de Educação, Ciências e Matemática, 8: 140-159.
- Müller TL (2018). Educação financeira e educação estatística: tarefas sobre inflação de preços aplicadas a dados reais desenvolvidas com alunos do segundo ano do ensino médio. In: EBRAPEM (Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática), XXII, Belo Horizonte/MG. Anais [...]. Belo Horizonte/MG: Universidade Federal de Minas Gerais. 1-12p.
- Muniz I (2016). Educação financeira e a sala de aula de matemática: conexões entre a pesquisa acadêmica e a prática docente. In: EBRAPEM (Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática), XX, Curitiba/PR. Anais [...]. Paraná: Universidade Federal do Paraná.
- Muniz LO (2015). Noções de matemática financeira no ensino médio: relato de atividades desenvolvidas. In: EBRAPEM (Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática), XIX, Juiz de Fora/MG. Anais [...]. Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora. 1-8p.

- OECD (2005). Recommendation on Principles and Good Practices for Financial Education and Awareness. Directorate for Financial and Enterprise Affairs. Disponível em <<https://www.oecd.org/daf/fin/financial-education/35108560.pdf>> Acesso em: 26 mai 2021.
- Oliveira AA (2016). Educação financeira: como está sendo abordada nos 4º e 5º anos do ensino fundamental? In: EBRAPEM (Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática), XX, Curitiba/PR. Anais [...]. Paraná: Universidade Federal do Paraná. 1-12p.
- Palanch WBL (2016). Mapeamento de pesquisas sobre currículos de matemática na educação básica brasileira (1987 a 2012). Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo. 297p.
- Paula EF de et al (2017). Identidade profissional de professores que ensinam matemática: panorama de pesquisas brasileiras entre 2001-2012. *Zetetiké*, Campinas, SP, 25 (1), 27-45.
- Peppe LB (2015). Perspectiva da educação financeira: uma análise didática. In: EBRAPEM (Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática), XIX, Juiz de Fora/MG. Anais [...]. Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora. 1-8p.
- Pessoa C (2016). Educação financeira na perspectiva da educação matemática crítica em livros didáticos de matemática dos anos finais do ensino fundamental. In: EBRAPEM (Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática), XX, Curitiba/PR. Anais [...]. Paraná: Universidade Federal do Paraná.
- Pessoa C (2016). Educação financeira: o que tem sido produzido em mestrados e doutorados defendidos entre 2013 e 2016 no Brasil? *In*: Carvalhêdo, J.; Carvalho, M.V.; Araujo, F. (Orgs.) Produção de conhecimentos na pós-graduação em educação no nordeste do Brasil: realidades e possibilidades. Teresina: Ed. EDUPI.
- Raschen SR (2015). Proposta de sequência didática para o desenvolvimento da educação financeira em escolas. In: EBRAPEM (Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática), XIX, Juiz de Fora/MG. Anais [...]. Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora. 1-12p.
- Regecová M et al. (2011). Curricular changes in preparation of future teachers – Financial Mathematics Course. *In*: PYTLAK, M.; T. ROWLAN; SWOBODA, E. (Eds). Congress of the European Society for Research in Mathematics Education, 7, 2011, Poland. Proceedings [...]. Poland: University of Rzeszów, 2809-2816.
- Romanowski JP et al. (2006). As pesquisas denominadas “Estado da Arte” em educação. *Diálogo Educacional*, Curitiba, 6 (19), 37-50.
- Rosetti Junior H et al. (2011). Matemática financeira: educação matemática e a história monetária. *Enciclopédia Biosfera*, Centro Científico Conhecer, 7(13): 1540-1549.


- Sabadini G et al. (2015). Planejamento financeiro escolar: uma revisão da literatura. In: EBRAPEM (Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática), XIX, 2015, Juiz de Fora/MG. Anais [...]. Juiz de Fora/MG: Universidade Federal de Juiz de Fora. 1-8p.
- Santos LTB (2015). Educação financeira nos livros didáticos dos anos iniciais do ensino fundamental: quais as orientações presentes nos manuais dos professores? *In*: EBRAPEM (Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática), XIX, Juiz de Fora/MG. Anais [...]. Juiz de Fora/MG: Universidade Federal de Juiz de Fora. 1-8p.
- Santos LTB (2016). Educação financeira em livros didáticos de matemática dos anos iniciais do ensino fundamental: quais as atividades sugeridas nos livros dos alunos e as orientações presentes nos manuais dos professores? In: EBRAPEM (Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática), XX, 2016, Curitiba/PR. Anais [...]. Paraná: Universidade Federal do Paraná. 1-12p.
- Seki JTP et al. (2019). O ensino de matemática financeira em atividades de modelagem matemática. REIEC, 1.
- Silva ADP (2016). Educação financeira em aulas de matemática: ambientes de aprendizagem a partir de atividades propostas em livros didáticos. In: EBRAPEM (Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática), XX, 2016, Curitiba/PR. Anais [...]. Paraná: Universidade Federal do Paraná. 1-12p.
- Silva AJ (2016). Educação matemática financeira no ensino médio: projeto “De olho na economia”. In: EBRAPEM (Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática), XX, Curitiba/PR. Anais [...]. Paraná: Universidade Federal do Paraná. 1-12p.
- Silva EP (2018). Educação financeira e educação empreendedora: bases para uma vida financeira saudável. In: EBRAPEM (Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática), XXII, Belo Horizonte/MG. Anais [...]. Belo Horizonte/MG: Universidade Federal de Minas Gerais. 1-11p.
- Silva IT (2015). Educação financeira e educação matemática crítica na escola: articulando conhecimentos no ensino médio. In: EBRAPEM (Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática), XIX, Juiz de Fora/MG. Anais [...]. Juiz de Fora/MG: Universidade Federal de Juiz de Fora. 1-12p.
- Silva LM (2018). Educação financeira escolar: a produção de significados para a noção poupança no ensino fundamental. In: EBRAPEM (Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática), XXII, Belo Horizonte/MG. Anais [...]. Belo Horizonte/MG: Universidade Federal de Minas Gerais. 1-8p.

- Silva PA (2016). Experiências em um programa de pós-graduação: deslocamentos de um pensamento sobre educação financeira. In: EBRAPEM (Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática), XX, Curitiba/PR. Anais [...]. Paraná: Universidade Federal do Paraná. 1-10p.
- Silva RM (2015). Educação financeira (EF): cenários para investigação de temas em EF em uma escola pública de Duque de Caxias. In: EBRAPEM (Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática), XIX, Juiz de Fora/MG. Anais [...]. Juiz de Fora/MG: Universidade Federal de Juiz de Fora. 1-8p.
- Skovsmose O (2000). Cenários de investigação. *Bolema*, Rio Claro/SP, 14, 66-91.
- Skovsmose O (2007). Educação crítica: incerteza, matemática, responsabilidade. São Paulo: Cortez.
- Somavilla AS (2017). A inserção da disciplina de matemática financeira nos cursos de licenciatura em matemática dos institutos federais de educação, ciência e tecnologia da região sul do Brasil. Dissertação (Mestrado em Ensino). Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Foz do Iguaçu. 138p.
- Souza A (2013). Abordagem do conceito de fração: uma análise de livros didáticos. In: ENEM – Encontro Nacional de Educação Matemática, IX, Anais [...]. Curitiba/PR.
- Teixeira DF (2015). Educação financeira nas séries iniciais: saberes docentes. In: EBRAPEM (Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática), XIX, Juiz de Fora/MG. Anais [...]. Juiz de Fora/MG: Universidade Federal de Juiz de Fora. 1-8p.

Temáticas de Educação Financeira Escolar na Educação Infantil: o que abordar com as crianças

Recebido em: 07/09/2021

Aceito em: 28/09/2021

 10.46420/9786581460105cap3

Joseilda Machado Mendonça^{1*} 

Cristiane Azevêdo dos Santos Pessoa¹ 

INTRODUÇÃO

A Educação Financeira (EF) tem se expandido no Brasil e em outros países, expansão motivada pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), que, nos anos 2000, publicou documentos que incentivam seus membros e parceiros-chave a implementarem a Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF). O Brasil, como parceiro-chave, instituiu a primeira ENEF em 2010, marcando a EF como política pública nacional.

A ENEF (BRASIL, 2010) previa uma parceria entre o poder público e instituições públicas e privadas, para produção de materiais, formação de professores e disseminação da EF. As instituições financeiras que já ofereciam orientações expandiram sua atuação e, em parceria com o Ministério da Educação (MEC), foram produzidos materiais didáticos para uso nas escolas. Os livros, direcionados a professores e estudantes, atendiam do 1º ano do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio.

A consolidação da EF no cenário educacional brasileiro dá mais um passo com a inclusão da temática na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), em 2017. Posta nesse documento como tema transversal e integrador, a EF deve perpassar todas as etapas da escolarização e ser abordada nas diversas áreas do conhecimento, ofertadas aos estudantes no nosso País.

Sendo a Educação Infantil (EI) a primeira etapa da escolarização, as crianças atendidas nessa etapa devem vivenciar conhecimentos do mundo físico/natural e social, recomendação assegurada nos documentos oficiais, como o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (RCNEI) (BRASIL, 1998), as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI) (BRASIL, 2009) e a BNCC (BRASIL, 2017).

A EF é um conhecimento do mundo social em que as crianças da EI estão inseridas, pois, segundo Bauman (2008), o consumo é parte do nosso processo vital. Porém, o ato de consumir, em nossa sociedade está interligado com as questões financeiras. Acerca dessa interligação, o autor destaca que passamos do

¹ UFPE.

* Autora correspondente: joseilda.machado@ufpe.br

consumo para o consumismo, sempre que o arranjo social impõe o comprar como necessidade para alguém ser reconhecido e aceito. Na perspectiva com que concebemos a EF, consideramos que ela abrange também conhecimentos do mundo físico/natural em que as crianças estão inseridas, como o uso consciente de recursos naturais e a correta destinação dos resíduos sólidos, questões que fazem parte do cotidiano das crianças e, portanto, devem ser abordadas.

Atividades propostas para a EI foram objeto de pesquisa realizada no Mestrado, de cuja dissertação o presente texto é um recorte. A pesquisa consistiu em analisar materiais utilizados na Rede Municipal de Ensino da cidade de Recife (RMER), especificamente o conjunto de materiais intitulado *Sonbar, Planejar, Alcançar: Fortalecimento Financeiro para as Famílias*, que foi vivenciado pela RMER em dois ciclos, sendo o primeiro de 2015 a 2018, e o segundo em 2019-2020.

Esses materiais são fruto de uma parceria entre a *Sesame Workshop*, que detém os direitos dos personagens da Vila Sésamo, e a *MetLife Foundation*, que é a instituição patrocinadora. Elas trabalham desde os anos de 1960 com EI, inicialmente via televisão, e, no Brasil, a parceria foi com a TV Cultura, que tem direitos sobre os personagens da Vila Sésamo, e a DSOP, que trabalha com EF, dispondo de materiais e dando formações para os professores.

A pesquisa empreendida no Mestrado teve como público-alvo professores, pais/cuidadores e crianças. Cada segmento recebeu materiais para que o trabalho fosse desenvolvido, e foram ofertados cursos de formação aos docentes, encontros para os familiares e experiências de trabalho com a EF, para as crianças. Assim, ao vivenciar as propostas dos materiais, a Rede de Ensino do Recife pôs em prática o que está posto na ENEF e na BNCC.

Neste trabalho, objetivamos quantificar as atividades e discutir os eixos e temáticas de Educação Financeira Escolar (EFE) presentes de maneira explícita/implícita no conjunto de materiais intitulado *Sonbar, Planejar, Alcançar: Fortalecimento Financeiro para as Famílias*, utilizado na RMER. Para alcançar esse objetivo, iniciamos com uma breve exposição acerca dos conceitos de Educação Financeira e Educação Financeira Escolar. Na sequência, abordamos as temáticas que geralmente são tratadas na EF, segundo alguns autores. Em seguida, apresentamos os procedimentos metodológicos adotados na pesquisa, seguida de discussão dos resultados. Por fim, apresentamos nossas considerações finais.

EDUCAÇÃO FINANCEIRA E EDUCAÇÃO FINANCEIRA ESCOLAR

Embora próximos, os conceitos de Educação Financeira (EF) e de Educação Financeira Escolar (EFE) não devem ser considerados como equivalentes. O conceito de EF presente na ENEF (BRASIL, 2010) replica o que está posto pela OCDE, segundo a qual a EF corresponde a

o processo mediante o qual os indivíduos e as sociedades melhoram 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 das oportunidades e dos riscos nele envolvidos e, então, poderem fazer escolhas bem informadas,

saber onde procurar ajuda, adotar outras ações que melhorem o seu bem-estar. Assim, podem contribuir de modo mais consciente para a formação de indivíduos e sociedades responsáveis, comprometidos com o futuro (OCDE, *apud* BRASIL, 2010).

A EF é colocada no texto oficial como processo que melhora a compreensão e tem relação com os conceitos e produtos financeiros. Ao enfatizar no texto esses aspectos bancários e mercadológicos, a ENEF aproxima-se inicialmente dos setores e instituições do mercado financeiro, o que podemos denominar como um tipo de EF.

Segundo Muniz et al. (2013), diferentes agentes oferecem variados tipos de EF, e elencam quatro agentes: (1) os agentes governamentais, que estabelecem as políticas públicas, a exemplo da ENEF; (2) os agentes das instituições financeiras privadas, que focam em educar financeiramente a população, visando ao consumo de seus produtos; (3) os agentes classificados como consultores financeiros, influenciadores ou terapeutas financeiros, que dão dicas, cursos, orientações, consultorias, e geralmente focam nas finanças pessoais e na realização de sonhos, que são consumos postergados; e (4) os agentes professores de Matemática e pesquisadores, cujo trabalho privilegia uma EF crítica, reflexiva e contextualizada. Nesse último grupo de agentes nós incluímos professores que trabalham com a EF, independentemente de sua formação.

No contexto escolar, a EF que precisa ser vivenciada deve se aproximar do que está posto do final do conceito proposto pela ENEF: “Assim, podem contribuir de modo mais consciente para a formação de indivíduos e sociedades responsáveis, comprometidos com o futuro” (OCDE, *apud* BRASIL, 2013). Isso porque um dos papéis principais da escola consiste em formar cidadãos e, tendo isso em mente, defendemos uma EF que promova cidadania, pautada na tomada de decisões conscientes e bem fundamentadas.

Postulando que a EF trabalhada na escola tem especificidades, Silva et al. (2013) cunharam o conceito de Educação Financeira Escolar (EFE), que é assim apresentado:

Um conjunto de informações através do qual os estudantes são introduzidos no universo do dinheiro e estimulados a produzir uma compreensão sobre finanças e economia, através de um processo de ensino que os torne aptos a analisar, fazer julgamentos fundamentados, tomar decisões e ter posições críticas sobre questões financeiras que envolvam sua vida pessoal, familiar e da sociedade em que vivem (Silva et al., 2013).

O conceito estabelecido pelos pesquisadores enfatiza um processo de ensino que possibilita fazer julgamentos, tomar decisões e ter posições críticas. Neste trabalho, quando tratamos de EFE, estamos nos embasando nessa concepção, que pressupõe tomada de decisão e posições críticas.

Silva *et al.* (2017) reforçam a importância de a escola trabalhar a EFE com posicionamento crítico e tomada de decisão, o que se justifica pelo fato de que, em sociedades consumistas como a nossa, que se pautam no mercado financeiro e econômico, as regras das nossas vidas são ditadas por esse mercado.

A reflexão no processo de EFE é discutida também por Chiarello (2014) e Santos (2017), que propõem algumas temáticas capazes de materializar o trabalho com os estudantes/crianças nos espaços educativos. Na próxima seção, abordaremos essas temáticas e faremos uma breve discussão sobre elas.

TEMÁTICAS DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA ESCOLAR

As temáticas que podem materializar o trabalho com a EFE foram apresentadas inicialmente por Chiarello (2014), em trabalho que discutiu sobre a Educação Financeira Crítica e a formação de professores. Essa autora destacou a importância do trabalho coletivo envolvendo docentes, estudantes/crianças e familiares. Tendo atuado em uma pesquisa-ação como formadora, ela elenca as seguintes temáticas que podem efetivar o trabalho de EFE:

a função do dinheiro; a percepção dos desejos x necessidades; a noção do caro x barato; o consumismo; a sustentabilidade; a ética nas relações; a responsabilidade social; a justiça social; a proteção do meio ambiente; a produção e o tratamento do lixo; a qualidade de vida dos sujeitos; o tempo de trabalho e o tempo de lazer; a preservação da saúde; a autonomia dos sujeitos para tomada de decisões (Chiarello, 2014).

As temáticas propostas por Chiarello (2014) tratam de aspectos que consideramos fundamentais no processo de ensino da EFE. Uma das tônicas que julgamos prioritária nessa discussão é a “percepção dos desejos x necessidades”, a partir da qual temos a base para a tomada de decisão. Outra questão que julgamos imprescindível é a sustentabilidade, que envolve a proteção do meio ambiente, a produção e o tratamento dos resíduos sólidos, uma vez que, em nosso País, estamos presenciando os recursos naturais escassearem, sendo necessário pensar em como estabelecemos nossa relação com a natureza e que futuro estamos plantando.

As questões elencadas acima são consideradas prioritárias por nós no processo de EFE na EI, pois nessa etapa de escolarização, as crianças, sendo sujeitos históricos que constroem sentidos, passam por experiências que vão formar seus valores e definir suas atitudes. Dar a elas a oportunidade de realizar brincadeiras e interações que tenham como intencionalidade o trabalho com a EFE nos parece contribuir para que elas construam esses conhecimentos desde cedo. Esse pressuposto é defendido também por Melo *et al.* (2017), Vieira *et al.* (2020), Oliveira *et al.* (2015) e Mendonça *et al.* (2019).

As temáticas de EFE também são tratadas por Santos (2017). Em sua pesquisa de Mestrado, ela analisou livros didáticos dos anos iniciais do Ensino Fundamental aprovados no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) de 2016 e lançou seu olhar sobre as atividades propostas nos livros dos estudantes e sobre as orientações oferecidas nos Manuais dos professores. A autora encontrou algumas temáticas que haviam sido elencadas por Chiarello (2014), além de algumas outras que não haviam sido mencionadas. Vejamos as temáticas apresentadas por Santos (2017):

1. **Atitudes ao comprar** - compõem esta temática as atividades que propiciam reflexões sobre ações relacionadas às situações de consumo.

2. **Influência das propagandas/mídias** - nesta temática, a reflexão diz respeito à influência das propagandas nas situações de consumo e tomada de decisão.

3. **Guardar para adquirir bens ou produtos** - as reflexões tratadas nesta temática dizem respeito a poupar dinheiro para a realização de sonhos ou para situações emergenciais.

4. **Desejos versus necessidades** - as reflexões sobre o que de fato precisamos e o que desejamos são tratadas nesta temática.

5. **Economia doméstica** - envolve as reflexões sobre as situações do contexto familiar, o consumo exacerbado, o uso de recursos como água e energia, por exemplo.

6. **Uso do dinheiro** - o uso que os estudantes fariam com determinadas quantias de dinheiro pauta as reflexões nesta temática.

7. **Valor do dinheiro** - nesta temática, as principais reflexões estão relacionadas aos preços dos produtos e serviços e à relação caro x barato.

8. **Tomada de decisão** - escolher entre duas ou mais opções, analisar, tomar decisão percebendo o que está influenciando a ação, são reflexões feitas nesta temática.

9. **Produtos financeiros** - esta temática traz reflexões sobre cartões de crédito, poupança, empréstimo, financiamentos e outros produtos financeiros.

10. **Sustentabilidade** - consumo consciente, uso dos recursos naturais, reutilização e reciclagem são algumas reflexões abordadas por esta temática.

11. **Consumismo** - traz reflexões sobre consumo exagerado, medidas para a sua redução e conscientização sobre o consumo.

As temáticas relacionadas por Chiarello (2014) e Santos (2017) indicam percursos que podem ser trabalhados nas salas de aula e nas vivências com as crianças. Neste trabalho, lançamos um olhar específico para a Educação Infantil e discutimos quais temáticas são propostas para as crianças de quatro e cinco anos.

Na seção a seguir, descrevemos os materiais utilizados na nossa pesquisa e o percurso metodológico que empregamos para alcançar nosso objetivo.

MATERIAIS E MÉTODO

A pesquisa realizada caracteriza-se como qualitativa, com enfoque documental. Segundo Lüdke *et al.* (2013), “os documentos constituem também uma fonte poderosa de onde podem ser tiradas evidências que fundamentem afirmações e declarações do pesquisador.”. Na mesma linha, Gil (2008) afirma que a pesquisa documental pode utilizar documentos como fontes iniciais, sendo esses documentos os materiais que passam por uma primeira análise. O autor destaca que os documentos podem ser textos oficiais, reportagens de jornal, diários, filmes, livros e materiais didáticos, entre outros.

Os documentos analisados neste estudo – materiais da iniciativa *Sonbar, Planejar, Alcançar: Fortalecimento Financeiro para as Famílias* – são de primeira mão e compõem um acervo utilizado na RMER. Nossa investigação explorou materiais do ciclo 2015-2018, perfazendo um *corpus* de seis documentos. O critério empregado na seleção dos textos analisados foi a presença de atividades didáticas. Em consonância com Monteiro (s.d.), consideramos que “atividades didáticas” são “meios de organização do trabalho pedagógico”.

Ressaltamos que as atividades que organizam o trabalho didático na EI são nomeadas de “vivências” e “experiências”. Assim, brincadeiras e interações são expressões de atividades didáticas na EI e não objetivam classificar as crianças ou estabelecer erros e acertos.

Com o critério explicitado anteriormente, os materiais escolhidos foram: Caderno do Educador (Sesame Workshop, 2015); Tapete de Brincadeiras (Sesame Workshop, 2015); Guia dos Cuidadores (Sesame Workshop, 2015); Almanaque da Criança (Sesame Workshop, 2015); Gibizão (Sesame Workshop, 2015); e Livro Vamos Semear (Sesame Workshop, 2015).

Para alcançarmos nosso objetivo – quantificar as atividades e discutir os eixos e temáticas de Educação Financeira Escolar presentes de maneira explícita/implícita no conjunto de materiais intitulado *Sonbar, Planejar, Alcançar: Fortalecimento Financeiro para as Famílias*, utilizado na RMER –, primeiramente fizemos uma leitura e quantificamos as atividades, cujas temáticas foram identificadas por ícones presentes nas páginas dos materiais. Em seguida, analisamos o que estava posto como contextualização da atividade, as orientações para os docentes/familiares e efetivamente o que deveria ser realizado pelas crianças. As discussões suscitadas e os contextos indicados nas atividades também apontaram quais as temáticas presentes. Desse modo, pudemos refletir sobre as temáticas que estavam sendo propostas, não apenas de maneira explícita, mas também de maneira implícita.

Na seção a seguir, expomos e discutimos os resultados encontrados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nossos resultados apontaram que há um total de 62 (sessenta e duas) atividades, distribuídas nos seis materiais, como podemos ver na Tabela 1, abaixo.

Tabela 1. Atividades presentes nos materiais investigados. Fonte: As autoras (2021).

Material	Quantidade Deatividades
Caderno do Educador	16
Tapete de Brincadeiras	04
Guia dos Cuidadores	08
Livro Vamos Semear	04
Almanaque da Criança	15
Gibizão	15
Total de atividades	62

Como observamos na Tabela 1, o Caderno do Educador, com 16 (dezesseis) atividades, é o material que apresenta maior quantidade de atividades. Esse Caderno funciona como um manual com o qual o docente pode desenvolver o trabalho de EFE. A maior parte das atividades nele presentes estimula o diálogo, a reflexão e a interação, pautados em brincadeiras. Este mesmo perfil de atividades é encontrado nas 04 (quatro) atividades do Tapete de Brincadeiras, cujo uso também se destina aos professores.

Nos materiais destinados às crianças está posta outra parcela significativa das atividades, sendo 15 (quinze) delas encontradas no Almanaque da Criança e outras 15 (quinze) encontradas no Gibizão. O primeiro apresenta algumas atividades mais tradicionais, como ligar, pintar, recortar e colar. O segundo traz atividades mais dialógicas, interativas e reflexivas.

Tabela 2. Eixos e temáticas propostos nos materiais analisados. Fonte: As autoras (2021).

Eixos	SONHAR		PLANEJAR				ALCANÇAR									
	SONHAR		PLANEJAR		ESCOLHER		GASTAR		COMPARTILHAR		MEIO AMBIENTE		POUPAR		COMPRAR	
Caderno do Educador	5	5	3	4	4	8	0	1	4	4	4	2	2	2	2	2
Tapete de Brincadeiras	1	1	1	2	1	3	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Guia dos Cuidadores	2	2	3	5	0	4	0	3	1	1	0	0	1	1	1	3
Livro Vamos Semear	0	0	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Almanaque da Criança	2	2	2	2	3	4	2	2	6	6	2	2	2	2	0	1
Gibizão	5	5	3	3	6	7	2	5	4	4	3	1	1	1	0	5
Frequência total das temáticas	15	15	12	19	14	28	5	11	16	15	10	5	7	6	4	11
Frequência total das temáticas por eixo	15 / 15		26 / 47				42 / 48									
Eixos	SONHAR		PLANEJAR				ALCANÇAR									

Os materiais destinados às famílias apresentam uma quantidade menor de atividades propostas, sendo 08 (oito) no Guia dos Cuidadores. Essas atividades trazem, em sua maioria, orientações para momentos de diálogo, reflexão e interação. No Livro Vamos Semear foram identificadas 04 (quatro) atividades, inseridas no enredo da história e com destaque para o uso do calendário no processo de planejar e alcançar os objetivos.

A análise revelou, ainda, que as atividades são organizadas em três eixos: o sonhar, o planejar e o alcançar, que dão nome ao material elaborado. Esses eixos desdobram-se em oito temáticas, e cada atividade pode explorar uma ou mais de uma temática, como se pode ver na Tabela 2.

Como explicamos na seção anterior, em primeiro lugar fizemos um levantamento das temáticas que foram colocadas de forma explícita, por meio de ícones em cada atividade. Em segundo lugar, procedemos à análise aprofundada das atividades e identificamos temáticas que são tratadas de forma implícita. Na Tabela 2, as informações referentes às atividades explícitas estão indicadas na primeira coluna referente à temática. As informações referentes às temáticas implícitas, após a análise, estão indicadas na segunda coluna referente à temática.

Como apresentado na Tabela 2, os três eixos se desdobram em oito temáticas. O eixo SONHAR é composto apenas pela temática sonhar. O eixo PLANEJAR divide-se nas temáticas planejar e escolher. No eixo ALCANÇAR estão as temáticas gastar, compartilhar, meio ambiente, poupar e comprar.

O eixo SONHAR e sua temática “sonhar” embasam a proposta dos materiais. Neles, o sonhar proposto nas atividades engloba aspectos pessoais, coletivos, materiais e imateriais. Dessa maneira, o sonho não é restrito ao processo de consumismo, mas à construção de identidade, expectativas de futuro, movimentos coletivos na busca por mudanças significativas. Ao fazermos essa leitura, atrelamos o sonhar à perspectiva de “foreground” proposta por Skovsmose (2014) e Biotto Filho (2014), que se refere ao sonho como a visão do futuro do indivíduo, incluindo seus sonhos, desejos, aspirações, medos e esperanças.

Como exemplo de como a temática é posta nos materiais, apresentamos a orientação da 3ª atividade do Caderno do Educador: Descobrindo o que é um sonho.

Como desenvolver a atividade?

1. Organize o ambiente de forma que as crianças fiquem confortáveis. Use tapetinhos, colchonetes ou almofadas. 2. Cante ou coloque uma música suave para ajudar no relaxamento. 3. Solicite que as crianças fechem os olhos e pensem em coisas que gostariam de ter, de ser ou de fazer. 4. Depois, dê a elas revistas ou jornais velhos e peça que procurem ilustrações que representem os seus sonhos e peça que as recortem. 5. Em roda, estimule cada criança a apresentar aos amigos as imagens que recortou. 6. Classifique as ilustrações junto com as crianças, problematizando o que é cada uma delas: a. sonhos materiais e sonhos não materiais b. sonhos individuais e sonhos coletivos (SESAME WORKSHOP, 2015).

O diálogo sobre o sonhar proposto na atividade abre uma gama de possibilidades para o docente e as crianças. Quando se indica que haja problematização sobre os aspectos já destacados e que as crianças pensem e se expressem, fica nítida a superação do sonho voltado para o consumo postergado e potencializa-se o sonho como “foreground”. Parece-nos proveitoso que as crianças da EI possam dialogar sobre sonhos e aspirações, e mais proveitoso que esse diálogo seja indicado para as famílias com suas crianças. Esse movimento poderia proporcionar “foregrounds” mais positivos.

Em outras atividades sobre a temática sonhar, as crianças e suas famílias são convidadas a desenhar, escrever, escolher um sonho e traçar metas para alcançá-lo. Assim, como já pontuamos, algumas atividades podem envolver mais de uma temática.

Vejam agora o eixo PLANEJAR, que concentra a segunda maior frequência de atividades em suas temáticas, sendo a temática escolher a mais enfatizada nos materiais. Esse resultado nos surpreendeu

positivamente, porque defendemos que o processo de escolha, a tomada de decisão, a identificação dos desejos e das necessidades são a base da educação financeira.

O trabalho com a escolha, a tomada de decisão e o desejo x necessidade transcendem as questões financeiras/monetárias, pois tocam nos aspectos emocionais e sociais. É a partir da reflexão sobre esses aspectos que a criticidade emerge. Nas atividades propostas como da temática escolher, podemos identificar algumas temáticas elencadas por Santos (2017) e por Chiarello (2014): desejo x necessidade e tomada de decisão. Nas orientações para os professores é proposto que eles reflitam com as crianças “sobre o fato de que as escolhas que elas fazem todos os dias podem auxiliá-las a alcançarem os seus objetivos (financeiros e não financeiros)”. (SESAME WORKSHOP,2015).

Uma das atividades que exemplificam como a temática escolher é abordada e como ela pode ser vivenciada pelas crianças de quatro e cinco anos é a 3ª atividade do Almanaque da Criança: Casa de Elmo. Inicialmente, é apresentada uma malha, na qual cada quadrado tem alimentos, objetivos e utensílios que devem e podem ser utilizados na cozinha, banheiro e quarto. Nas páginas seguintes, cada ambiente é retratado com uma cena, e a criança é desafiada a pensar sobre o que é necessário em cada ambiente e o que pode ser um desejo em cada ambiente.

Pensamos que a atividade, embora simples, permite que as crianças reflitam sobre necessidades e desejos a partir de contextos próximos à realidade ou à sua realidade. Ao tratar de escolhas em contextos não monetários, o material adequa-se à necessidade que a criança tem de pensar nas decisões que pode tomar, sem que esteja inicialmente relacionado com moedas e cédulas. A tomada de decisão, a escolha, envolvem também o planejamento, temática que trataremos a seguir.

A temática planejar é colocada nas atividades como meio de se alcançar os sonhos. As metas e etapas de um planejamento são alvo de diálogos, reflexões e interações. O uso do calendário é evocado em algumas das atividades, o que se coaduna com o que preconizamos para a EI: que as crianças tenham experiências significativas, as quais permitam que elas construam conhecimentos e sentidos.

Atrair os passos de um planejamento ao calendário abre espaço para a exploração de uma gama de conhecimentos, entre os quais as medidas de tempo, contagens, além do acompanhamento e engajamento no que está sendo sonhado e vivenciado. O documento “Orientação para Educação Financeira nas Escolas”, proposto pela ENEF em 2013, enfatiza a importância do planejamento no processo de EFE. Segundo o documento,

a falta de planejamento e a sensação de que o presente não se relaciona com o passado nem com o futuro fazem com que o tempo seja pulverizado numa multiplicação de “eternos instantes” acidentais e episódicos. A Educação Financeira intenciona conectar os distintos tempos, conferindo às ações do presente uma responsabilidade pelas consequências do futuro. Para se alcançar determinada situação, é necessário um planejamento que contemple distintas etapas de execução, envolvendo prioridades e renúncias que não seriam cogitadas pelo pensamento exclusivo do presente (BRASIL, 2013).

A seguir, podemos ver uma atividade que exemplifica como é possível abordar a temática planejar. É a 4ª atividade do Guia dos Cuidadores: Nosso caminho.

Observe a *Árvore dos Sonhos* e se concentre em apenas uma das folhas (de preferência aquela que o seu filho escolheu na Atividade 2). Qual é o plano de vocês para alcançarem o objetivo representado nesta folha? Por exemplo, se o seu filho quer ser um jogador de futebol, ele pode começar por comer um café da manhã saudável todos os dias e praticar esportes regularmente com os amigos. Faça perguntas que ajudem seu filho a expressar suas ideias: Qual é o seu sonho? O que você quer alcançar? Quais são as etapas que precisam ser realizadas para você alcançar esse sonho? Quais materiais você vai precisar? Você vai precisar de ajuda em algum momento? Em qual? De quem? Você vai conseguir realizar o seu sonho? (SESAME WORKSHOP, 2015).

A atividade traz elementos que consideramos relevantes para o trabalho de EFE na EI: ela trata da temática planejar de modo contextualizado, dialógico e reflexivo. Gostaríamos de destacar o seguinte trecho: “Faça perguntas que ajudem seu filho a expressar suas ideias”. Essa orientação permite que familiares e crianças possam pensar juntos. Os passos de um planejamento, condições, ajudas e tempo são colocados como pontos para o diálogo. As perguntas feitas na atividade trabalham a realidade de cada criança e família, ou seja, a EFE deve adequar-se aos que a estão vivenciando.

O eixo ALCANÇAR (com suas temáticas) é o mais frequente nas atividades, e a temática gastar é abordada nos materiais. Gastar dinheiro deve ser uma ação para suprir necessidades e atender desejos. As atividades ressaltam que nem sempre a satisfação está atrelada ao uso do dinheiro.

A ENEF recomenda que as famílias e as crianças dialoguem sobre o gastar, quando afirma:

A tendência de gastar talvez possa ser controlada com os conhecimentos levados pelos alunos para suas famílias. Assim, o público beneficiário da educação financeira não se restringe ao público escolar, mas, por intermédio dele, atinge-se número muito maior de pessoas, ampliando a disseminação desse conhecimento extremamente útil à sociedade (BRASIL, 2013).

O que está proposto na ENEF pode ser uma realidade, pois as crianças gostam de compartilhar com conhecimentos que vão construindo, como colocado no RCNEI (BRASIL, 1998), DCNEI (BRASIL, 2009) e na BNCC (BRASIL, 2017). As crianças são indivíduos que constroem e compartilham conhecimentos e podem, sim, levar esses conhecimentos à sua família. Para exemplificar como a temática gastar pode ser abordada com as crianças de quatro e cinco anos, vamos descrever uma das atividades que contempla essa temática. É a 3ª atividade do *Gibizão*: O guarda-chuva voador.

A atividade parte de uma tirinha, na qual os personagens vão caminhando na chuva, protegidos, quando um vento forte arranca o guarda-chuva de um deles. Ele vai comprar outro guarda-chuva e, ao chegar à loja, vê um objeto que atrai sua atenção, o que o deixa em uma situação de escolha e tomada de decisão sobre o gastar. Ele reflete e compara seu desejo com sua necessidade. As imagens são acompanhadas do seguinte roteiro de questões, as quais direcionam o diálogo e a reflexão:

O que poderia acontecer em uma história chamada “O guarda-chuva voador”? O que está acontecendo em cada quadrinho? Quem são esses personagens? Onde eles estão? O que eles estão fazendo? O que eles estão sentindo? Qual problema Lily e Elmo tiveram que resolver nessa história? Que solução eles encontraram? Quais outras soluções eles poderiam ter imaginado? O

que precisamos usar em um dia de chuva? Alguma vez você já ficou em dúvida sobre o que comprar? Você já perdeu alguma coisa importante? O que foi e como você se sentiu quando isso aconteceu, ou como se sentiria se isso acontecesse? (SESAME WORKSHOP, 2015).

Embora consideremos a atividade produtiva, ressaltamos que as últimas questões desviam o foco da temática gastar. Sugerimos que o(a) professor(a) esteja atento para conduzir o diálogo de modo que mantenha o objetivo de trabalhar a temática gastar.

No que se refere à temática compartilhar, consideramos que sua presença no material traz uma perspectiva mais humana e solidária, uma vez que ela envolve valores e sensibiliza as crianças para as questões imateriais. O compartilhar, aliado a trocar e doar, são postos como alternativas, em atividades que atrelam o economizar, o poupar e o uso consciente dos recursos naturais. Os materiais elencam algumas ações que podem trazer satisfação, solidariedade e demonstrar afeto aos que nos cercam, sem envolver questões de consumo. São ações como: contar histórias e piadas; ler um livro da biblioteca; cantar a música favorita; fazer uma caminhada na natureza; desenhar e pintar; brincar, correr e saltar em praças e parques; dar abraços, beijos e carinho.

Defendemos que é fundamental trabalhar a temática compartilhar e seus aspectos não financeiros, possibilitando às crianças a percepção dos valores em coisas não compráveis. Sensibilizaras crianças da EI é indispensável, pois nossa sociedade, cada vez mais, atrela alegria, afeto e satisfação ao consumismo. Trabalhar o compartilhar na EI contribui ainda para trabalhar o egocentrismo natural das crianças, sendo parte do desenvolvimento delas.

Para exemplificar como a temática compartilhar pode ser trabalhada, iremos descrever uma atividade, que está presente no Gibizão, uma tirinha que trata do compartilhar em um contexto não monetário. Trata-se da 8ª atividade do Gibizão: Era meu, agora é seu.

A tirinha apresenta uma sequência de imagens nas quais duas personagens estão em um quarto e se divertem brincando de artes marciais. Uma das personagens não tem o quimono e a outra se lembra de um quimono que tem guardado e que é de um tamanho menor que o seu. Então decide dar o quimono para a amiga, e a tirinha termina com ambas as personagens (acompanhadas de outros amigos) treinando artes marciais. Leiamos agora as questões colocadas para o docente direcionar o diálogo:

O que poderia acontecer em uma história chamada “Era meu, agora é seu”? O que está acontecendo em cada quadrinho? Quem são esses personagens? Onde eles estão? O que eles estão fazendo? O que eles estão sentindo? Qual problema Chamki e Lily tiveram que resolver nessa história? Que solução elas encontraram? Quais outras soluções elas poderiam ter imaginado? Você já ganhou de presente algo que era de um amigo? Você já deu alguma coisa que era sua para um amigo? Como você se sentiu quando isso aconteceu? Você tem roupas, brinquedos, livros, CDs que não utiliza mais? Para quem você poderia doá-los? Com quem você poderia trocá-los por outras coisas? (SESAME WORKSHOP, 2015).

O roteiro das questões é coerente com a temática proposta. Elas instigam o diálogo e, partindo da leitura das imagens, levam a discussão para as crianças, suas vidas, seus contextos e experiências. As perguntas colocam as crianças em duas situações: a de compartilharem o que têm e a de receberem o que é compartilhado.

Acreditamos que essa sensibilização dos dois pontos de vista é salutar, tanto para as crianças em formação como para nós, seres humanos, de todas as faixas etárias.

A temática meio ambiente é fundamental para ser vivenciada com as crianças da EI, já que trata de aspectos do mundo físico/natural. As crianças pequenas demonstram muita curiosidade pelos elementos da natureza, em especial por animais e plantas. Elas se encantam e muitas vezes querem cuidar, colecionar, manusear esses elementos.

A infância é, então, uma etapa propícia para se trabalhar valores e atitudes que dizem respeito às questões ambientais. Assim, EFE e meio ambiente são imbricados, pois nossa maneira de consumir e descartar tem impactos profundos no planeta. Concordamos com a ENEF, quando ela afirma que

nesse ponto, educação financeira e educação ambiental se entrelaçam fortemente, reforçando a necessidade de se compreenderem os impactos das ações individuais no entorno social e no meio ambiente, exigindo novas atitudes de respeito, cooperação e de responsabilidade socioambiental.

A combinação de crescimento econômico e de desenvolvimento social pode aliar-se, cada vez mais, à expansão da democracia, à proteção dos direitos humanos e do meio ambiente, se a sociedade empreender esforços cooperativos contínuos para alcançar metas consensuais em longo prazo. A educação financeira tem muito a contribuir nesse sentido (BRASIL, 2010).

Nos materiais analisados, encontramos o meio ambiente como temática, em consonância com o que defendemos. Porém, ao nos debruçarmos sobre as atividades identificadas para a temática, detectamos algumas incoerências, o que acabou por reduzir consideravelmente sua frequência.

Uma das atividades que queremos discutir é a 1ª atividade do Gibizão: Plantando para o futuro. É apresentada uma sequência de imagens, nas quais dois personagens, ao observarem outro plantando uma muda, decidem comprar uma muda para também plantar. Para isso, eles juntam seus cofrinhos de moedas e se dirigem a um local de vendas de mudas. No momento de realizar o pagamento, percebem que as moedas de um dos personagens não são suficientes e a amiga completa com as moedas de seu cofrinho. Comprada a muda, eles realizam o plantio.

As sequências de imagens buscam um contexto relacionado ao meio ambiente, ao expor uma situação de plantio de mudas. Porém, as questões que acompanham a tirinha e dão base para o professor estabelecer um diálogo com a intencionalidade de trabalhar meio ambiente não promovem a temática de modo satisfatório. Observemos as questões:

O que poderia acontecer em uma história chamada “Plantando para o futuro”? O que está acontecendo em cada quadrinho: quem são esses personagens? Onde eles estão? O que eles estão fazendo? O que eles estão sentindo? Qual problema Elmo e Bel tiveram que resolver nessa história? Que solução eles encontraram? Quais outras soluções eles poderiam ter imaginado? Você já plantou ou já quis plantar uma flor ou uma árvore? O que você gostaria muito de fazer? O que você poderia fazer para cuidar do meio ambiente? Você já se orgulhou de alguma coisa que você fez, do quê? (SESAME WORKSHOP, 2015).

Pode-se perceber que as perguntas misturam temáticas. As questões sobre desejo de fazer algo e sobre algo que a criança se orgulha de ter feito parecem desvirtuar o foco, do meio ambiente para autoconfiança e

orgulho. Assim, a atividade em tela, apesar de estar identificada como da temática meio ambiente, não traz elementos que possibilitem um trabalho consistente sobre essa temática.

Vejamos, a seguir, como uma das atividades classificadas pelo material como pertencente à temática meio ambiente, a 10ª atividade do Caderno do Educador: Profissões da família e da comunidade.

Como desenvolver a atividade? 1. Em uma roda de conversa, pergunte às crianças o que significa trabalhar e quem trabalha na casa delas: mamãe, papai, vovó, tia, tio, irmão mais velho etc. Estimule com perguntas como as seguintes. a. Por que os adultos trabalham? b. Você sabe dizer o que ela(e) faz no trabalho? Qual é a sua profissão? c. Ela(e) precisa de alguma roupa, equipamento ou ferramenta especial para trabalhar? 2. Na roda de conversa, ajude a criança a entender que o dinheiro é fruto do trabalho e do esforço dos adultos. Explique que eles precisam se organizar e planejar para trabalhar e, ao mesmo tempo, cuidar da casa e da família. Valorize os diferentes tipos de trabalho, mostrando que cada profissão ou atividade doméstica é muito importante para a vida da comunidade. Por exemplo, uma mãe ou um pai que trabalham fora de casa, precisam se planejar para deixar almoço pronto, levar a criança para a escola, fazer supermercado, cuidar da casa etc. 3. Solicite que as crianças desenhem a profissão de uma pessoa da família e/ou da comunidade. Depois, monte um mural com esses desenhos (SESAME WORKSHOP, 2015).

As orientações fornecidas aos professores para vivenciarem a temática meio ambiente fogem completamente do que pensamos que deveria ser o trabalho. O que é indicado para o diálogo é a questão do trabalho, da profissão, de ferramentas, trabalho e casa, planejamento, rotina doméstica e trabalho fora do ambiente domiciliar. Há ausência completa de elementos que indiquem ou possibilitem o trabalho com a temática proposta. Faz-se necessária uma revisão dessas atividades, inclusive cabendo substituições por outras mais diretamente relacionadas à temática.

A temática poupar posta nos materiais aborda o consumo postergado como sendo a maneira de se adquirir algo no futuro. Esse aspecto faz parte do processo de EFE, especialmente para as crianças que têm dificuldades de esperar para possuir algo. O poupar é colocado como desafio diário. Na ENEF, a temática poupar é tratada da seguinte maneira:

A educação financeira também pode ter impacto no nível de poupança da população, pois a formação de reservas pelos indivíduos depende da consciência sobre as opções adequadas a cada consumidor, sendo certo que a decisão de poupar ou de consumir é influenciada por fatores psicológicos e culturais (BRASIL, 2013).

Concordamos, em parte, que a questão da poupança é ligada a fatores psicológicos e culturais. Não podemos deixar de considerar, entretanto, que muitas famílias conseguem precariamente garantir alimentação e moradia. De fato, a realidade da EFE é múltipla, e cada agente, conforme elencado por Muniz *et al.* (2013), atende aos anseios e contextos de partes da sociedade. No caso da temática poupar, os agentes governamentais, os de instituições financeiras privadas e os consultores financeiros são os agentes que mais promovem a poupança. Nós, enquanto agentes pesquisadores e professores, reconhecemos a importância do poupar, mas não podemos deixar de ser sensíveis à realidade dos que, infelizmente, não podem fazer isso.

Uma das atividades indicadas nos materiais é a confecção de um cofrinho/porquinho com garrafa pet. A ideia dos cofrinhos está presente na maior parte das falas dos agentes promotores da EF.

A temática comprar, nos materiais, é atrelada ao consumo consciente. Ela parte do pressuposto de que as famílias detêm esse conhecimento. Acerca disso, levantamos o seguinte questionamento: e as famílias que não consomem conscientemente? Acreditamos que o trabalho com essa temática precisa – como as demais – partir do diálogo com os pais. Chiarello (2014) defende que a EF seja um processo de projeto coletivo. Nesse sentido, ressaltamos a importância dos encontros com os cuidadores, propostos pelos materiais analisados.

A seguir, descrevemos uma atividade que pode ser vivenciada tanto sob a orientação do professor como dos cuidadores. Embora a proposta seja a mesma, as vivências nos ambientes educativo e doméstico possibilitam experiências completamente diferentes, pois as interações, os diálogos e as reflexões, nesses dois ambientes, são muito específicos dos indivíduos.

Trata-se da 12ª atividade do Caderno do Educador: Uma vendinha especial. Leiamos:

Como desenvolver a atividade? 1. Pergunte às crianças se elas costumam acompanhar os seus familiares/cuidadores nas compras domésticas, seja em feiras, supermercados ou vendas. Tente descobrir se elas escolhem produtos e/ou participam das decisões sobre o que deve ou não ser comprado. Investigue se elas sabem que comprar significa trocar o dinheiro por alguma coisa. Se necessário, explique isso a elas. 2. Apresente às crianças notas e moedas correntes e explique queas de mesma cor, tamanho e com os mesmos desenhos têm sempre o mesmo valor. Algumas valem mais e outras valem menos. 3. Mostre para as crianças alguns produtos que elas encontram nas suas casas: alimentícios, de higiene etc. Explique que os produtos têm preços diferentes, que geralmente aparecem nas etiquetas. Enfatize que quando alguma coisa tem o preço mais alto, isso não significa que ela tem melhor qualidade do que outra coisa que tem o preço mais baixo. 4. Em seguida, distribua aleatoriamente pela sala diversos produtos ou embalagens. É importante que tenham objetos do dia a dia que são necessários para as crianças (que elas necessitam para sobreviver): comidas saudáveis, água, sabonete, escova de dentes, roupa e o que mais você lembrar. Além disso, use também objetos que elas gostariam de ter (mas que não são tão essenciais). Uma opção é solicitar que as crianças tragam algumas embalagens ou produtos de suas casas. 5. Desafie as crianças a organizarem uma vendinha, classificando os produtos por (alimentos, higiene, limpeza, vestimenta etc.). Depois, marquem nas etiquetas dos produtos os seus preços, de modo que sempre correspondam aos valores exatos das moedas e notas do Almanaque da Criança. 6. Se quiser, para ficar mais divertido, criem um cartaz com o nome da venda e brinquem como se uma caixa de papelão fosse a registradora. Vocês também podem pintar da mesma cor as notas e as moedas de valor igual. 7. Depois que a vendinha estiver organizada, recorte as notas e moedas do almanaque e divirtam-se nas compras! Pintem as notas e moedas com cores diferentes, para ajudar a identificá-las. Neste caso, as etiquetas dos produtos também podem ser coloridas, de modo a relacionar o preço aos valores das notas e moedas. Se for apropriado à faixa etária, antes de começarem as compras na vendinha, é possível montar uma lista de compras ilustrada, com produtos que correspondem às necessidades básicas e produtos que correspondem aos desejos das crianças (SESAME WORKSHOP, 2015)

A atividade trabalha a temática comprar e muitas outras questões, como, por exemplo, o processo de organização, precificação, venda e compra, sendo a única atividade na qual se indica que se apresentem às crianças as cédulas e moedas correntes, oferecendo explicações sobre elas. A atividade é repleta de desafios e pode possibilitar diversas aprendizagens.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os materiais investigados trazem temáticas que possibilitam a superação do ciclo sonhar-ganhar-poupar-gastar dinheiro, quando propõem o compartilhar e o meio ambiente como temáticas que devem ser vivenciadas pelas crianças na EI. No contexto atual em que nossa sociedade se encontra, ambas as temáticas precisam cada vez mais ganhar espaço, sensibilizar, moldar valores e ações. O nosso futuro no planeta depende do cuidado que temos com o outro e com o próprio meio ambiente.

As perspectivas de futuro, traduzidas no sonho, podem instigar “foregrounds” positivos, quando pensamos em sonhos imateriais e coletivos. O trabalho com sonhos nessa direção necessita de que professores e cuidadores tenham formação em EF, acesso a conhecimentos que possibilitem superar a ideia de sonho como consumo postergado.

Podemos afirmar que o leque de temáticas propostas pelos materiais contempla conhecimentos que as crianças de quatro e cinco anos (na EI) podem construir e aos quais podem atribuir significados. Quando os materiais propõem que as temáticas sejam abordadas e orientam que o trabalho seja pautado em brincadeiras, diálogos e interações, encontram eco nos documentos oficiais e atendem às especificidades das crianças.

Por fim, ressaltamos que das 08 (oito) temáticas elencadas – sonhar, escolher, planejar, gastar, compartilhar, meio ambiente, poupar e comprar –, a temática escolher tem a maior frequência e nos parece ser a temática que, de fato, deve permear o trabalho com as outras temáticas. Isso porque fazer escolhas, tomar decisões embasadas, identificar desejos e necessidades são desafios diários que envolvem questões emocionais, sociais e financeiras, ou seja, a EFE começa antes mesmo de que lidemos com nosso dinheiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bauman Z (2008). *Vida para consumo: a transformação das pessoas em mercadoria*. Tradução Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Zahar. 199p.
- Biotto Filho D (2014). *Foregrounds e Matemática: você tem fome de quê? Perspectivas da Educação Matemática*. Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 7(14): 236-247.
- Brasil. Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil– RCNEI/ Ministério da Educação e do Desporto. Brasília, DF, 1998.
- Brasil. Resolução nº 5, de 17 de dezembro de 2009. *Fixa as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil*. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 2009.
- Brasil. Decreto nº 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*. Brasília, DF, 22 dez. 2010.
- Brasil. Base Nacional Comum Curricular– BNCC. Ministério da Educação. Brasília, DF, 2017.


- Chiarello APR (2014). Educação financeira crítica: novos desafios na formação continuada de professores. Pós-graduação em Educação da Universidade Comunitária da Região de Chapecó. Dissertação de Mestrado. Chapecó. 149p.
- Gil AC (2008). Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas. 200p.
- Lüdke M et al. (2013). Pesquisa em educação: Abordagens qualitativas. 2 ed. São Paulo: EPU. 128p.
- Melo DP et al. (2017). Educação Financeira: um mapeamento dos estudos nas últimas cinco edições de eventos nacionais em Educação Matemática. Anais do VII Encontro Pernambucano de Educação Matemática – VII EPEM, Recife.
- Mendonça JM et al. (2019). Educação Financeira na Educação Infantil: análise das atividades do caderno do educador. Anais do 5º Seminário de Pesquisa em Educação Financeira Escolar e Educação Matemática. Juiz de Fora.
- Monteiro SM (s.d). Atividade Didática. Dicionário Ceale. Centro de Alfabetização, Leitura e Escrita (CEALE) | Faculdade de Educação da UFMG. ISBN: 978-85-8007-079-8. Disponível em: <http://ceale.fae.ufmg.br/app/webroot/glossarioceale/verbetes/atividade-didatica>. Acesso em: 23 Jun 2019
- Muniz IJ et al. (2013). Educação econômico-financeira: uma nova perspectiva para o ensino médio. Actas del VII CIBEM ISSN 2301-0797. Montevideo, Uruguay.
- Oliveira SO et al. (2015). A Educação Financeira na Educação Básica: um novo desafio na formação de professores. Revista Universo Acadêmico, 8(1): 11-31.
- Santos LT (2017). Educação Financeira em livros didáticos de Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental: quais as atividades sugeridas nos livros dos alunos e as orientações presentes nos manuais dos professores? Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica Universidade Federal de Pernambuco (Dissertação de Mestrado), Recife. 204p.
- Sesame Workshop (2015). Almanaque da criança. Iniciativa Sonhar, Planejar, Alcançar: Fortalecimento Financeiro para Famílias. Metlife Foudation. Grupo Dsop. TV Cultura. 24p.
- Sesame Workshop (2015). Caderno do Educador. Iniciativa Sonhar, Planejar, Alcançar: Fortalecimento Financeiro para Famílias. Metlife Foudation. Grupo Dsop. TV Cultura. 64p.
- Sesame Workshop (2015). Gibizão. Iniciativa Sonhar, Planejar, Alcançar: Fortalecimento Financeiro para Famílias. Metlife Foudation. Grupo Dsop. TV Cultura. 17p.
- Sesame Workshop (2015). Guia para Cuidadores. Iniciativa Sonhar, Planejar, Alcançar: Fortalecimento Financeiro para Famílias. Metlife Foudation. Grupo Dsop. TV Cultura. 27p.
- Sesame Workshop (2015). Tapete de Brincadeiras. Iniciativa Sonhar, Planejar, Alcançar: Fortalecimento Financeiro para Famílias. Metlife Foudation. Grupo Dsop. TV Cultura. 12p.


- Sesame Workshop (2015). Livro Vamos Semear. Iniciativa Sonhar, Planejar, Alcançar: Fortalecimento Financeiro para Famílias. Metlife Foudation. Grupo Dsop. TV Cultura. 14p.
- Silva AM et al. (2013). Um Programa de Educação Financeira para a Matemática Escolar da Educação Básica. In: XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais do XI ENEM, Curitiba.
- Silva IT et al. (2017). Programa de Educação Financeira nas Escolas - Ensino Médio: Uma análise dos materiais na perspectiva da Educação Matemática Crítica. Revista Paranaense de Educação Matemática, Campos Mourão,6(12): 350-370.
- Skovsmose O (2014). Um convite à Educação Matemática Crítica. Campinas: Papirus.
- Vieira GS et al. (2020). Educação Financeira na BNCC: quais as orientações? ANAIS DO I ENOPEM.

Proposta de um curso de serviço de Matemática Financeira com a inserção de temas ligados à Educação Financeira para graduandos

Recebido em: 09/09/2021

Aceito em: 28/09/2021

 10.46420/9786581460105cap4

Wesley Carminati Teixeira^{1*} 

INTRODUÇÃO

O capítulo que ora se apresenta traz em sua envergadura uma condensação e atualização da dissertação de Mestrado “A inserção da Educação Financeira em um curso de serviço de Matemática Financeira para graduandos de um curso de Administração” apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Educação Matemática da Universidade Federal de Juiz de Fora, em 2016.

O principal objetivo dessa pesquisa era o de se apresentar uma nova ótica para o ensino de Matemática Financeira abordando temas ligados à Educação Financeira para estudantes do curso de graduação em Administração. Além disso, havia o interesse no desenvolvimento de metodologias alternativas no processo ensino-aprendizagem de conteúdos ligados à Matemática sob a ótica da Educação Matemática. Essa visão fica clara no pensamento de D’Ambrosio (1993):

O futuro da Educação Matemática não depende de revisões de conteúdo mas da dinamização da própria Matemática, procurando levar nossa prática à geração de conhecimento. Tampouco depende de uma metodologia "mágica". Depende essencialmente de o professor assumir sua nova posição, reconhecer que ele é um companheiro de seus estudantes na busca de conhecimento, e que a Matemática é parte integrante desse conhecimento. Um conhecimento que dia-a-dia se renova e se enriquece pela experiência vivida por todos os indivíduos deste planeta (D’Ambrosio, 1993).

Em outra perspectiva, essa pesquisa trouxe em segundo plano a discussão e tratamento do tema sociedade de consumo, que se constrói sob uma cultura consumista que incute a ideia de que sua personalidade e posicionamento social estão ligados ao que se é consumido. Esse pensamento fica bem evidenciado através de Bauman (2008):

Além de sonhar com a fama, outro sonho, o de não mais se dissolver e permanecer dissolvido na massa cinzenta, sem face e insípida das mercadorias, de se tornar uma mercadoria notável, notada e cobiçada, uma mercadoria comentada, que se destaca da massa de mercadorias, impossível de ser ignorada, ridicularizada ou rejeitada. Numa sociedade de consumidores, tornar-se uma

¹ Centro Universitário Academia (UniAcademia).

* Autor correspondente: wesleyteixeira@uniacademia.edu.br

mercadoria desejável e desejada é a matéria de que são feitos os sonhos e os contos de fadas (Bauman, 2008).

Com o escopo de se desenvolver esse trabalho, nas próximas seções serão apresentados um breve histórico da Educação Financeira no Brasil, aspectos dos cursos de serviço e formação profissional, um curso de serviço de Matemática Financeira, onde serão expostas as seis atividades investigativas que foram passadas aos sujeitos de pesquisa e que contribuíram para a construção das reflexões, discussões e considerações finais que serão apontadas no final desse capítulo.

UM BREVE RELATO DA HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA NO BRASIL

O tema Educação Financeira faz parte da história recente de nosso país, pois há alguns anos o Brasil apresentava sérios problemas ligados à estabilidade econômica. Até meados dos anos de 1990, vivíamos sob uma forte dinâmica inflacionária – conforme pode ser verificado no Gráfico 1 – com isso, apresentávamos uma desvalorização, muitas das vezes, diária do dinheiro.

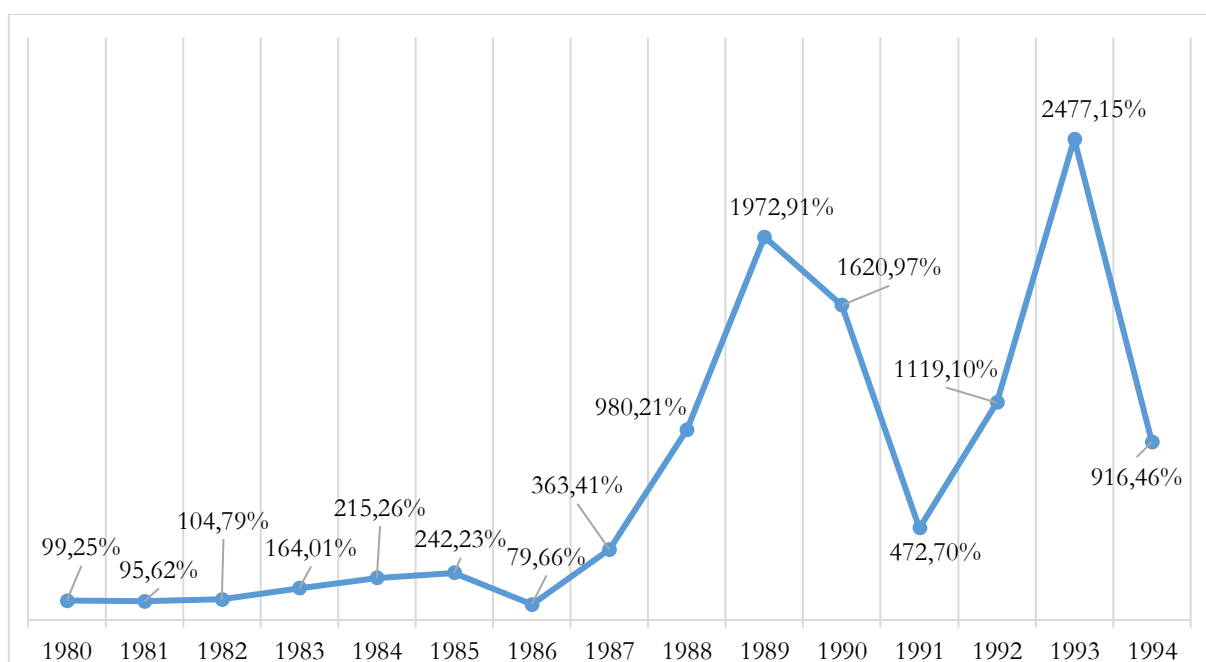


Gráfico 1. Variação anual do IPCA² entre 1980 e 1994. Fonte: IBGE.³

Logo, não havia espaço para a realização e execução de um planejamento financeiro consistente a médio e longo prazo para boa parte da população. Por outro lado, a parcela de nossa sociedade que dispunha de um maior capital para investimentos era em número reduzido e seguiam a orientação de especialistas do mercado financeiro que ofereciam conselhos sobre os melhores investimentos. De acordo

² Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo.

³ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Dados disponíveis em:

<<http://www.ipeadata.gov.br/ExibeSerie.aspx?module=m&serid=1410807112&oper=view>>. Acesso em: 23 jun. 2021.

com o Portal do Investidor (2021?), verifica-se que “antes da década de 1960, os brasileiros investiam principalmente em ativos reais (imóveis), evitando aplicações em títulos públicos ou privados”. Além disso, segundo Carvalho (2020), há de se considerar que “o mercado de capitais no Brasil passou por um ciclo de expansão nos anos 90”, abrindo espaço para um novo momento que o país passaria a viver com a estabilização da inflação, conforme é demonstrado no Gráfico 2, que apresenta a variação do IPCA entre os anos 1995 e 2020 que contrasta de modo impactante com o Gráfico 1.

Para Araújo et al. (2014), o entendimento do tema educação financeira ainda era visto de forma bastante rudimentar:

Até o fim dos anos 1990, o assunto educação financeira concentrava-se nas “dicas de investimento” dos especialistas em produtos do mercado financeiro, ensinando como preservar ou multiplicar recursos a partir da compra de títulos dos bancos, títulos públicos ou ações das empresas. Essas dicas eram, e ainda são, claramente voltadas àquelas pessoas que de alguma forma já possuem recursos disponíveis que podem ser alocados por certo tempo em algum dos produtos existentes no mercado. O foco nesses casos nunca foi o de tentar mostrar o caminho para a organização de um plano que resultasse em poupança (Araújo et al., 2014).

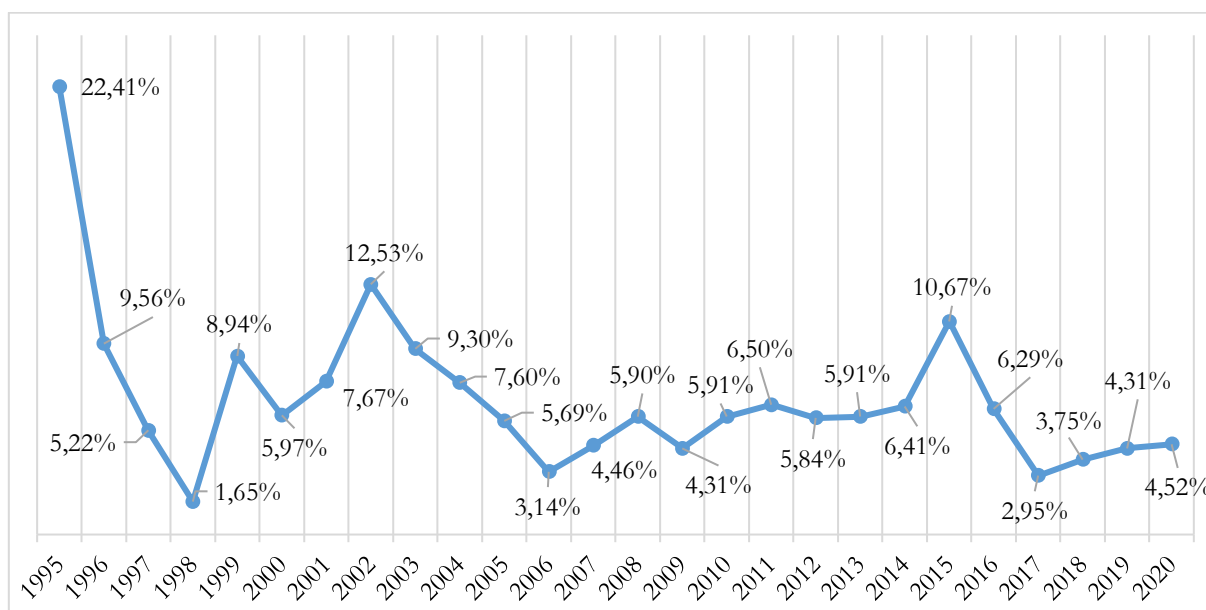


Gráfico 2. Variação anual do IPCA entre 1995 e 2020. Fonte: IBGE.⁴

A partir de 1994, ano da implantação do Plano Real, passamos a viver um outro momento da história do país, pois com o controle inflacionário e com a estabilização da moeda tal como se pode observar no Gráfico 2, uma importante parcela da população brasileira passou a ter acesso a um novo leque de possibilidades que, até então, eram considerados sonhos, podendo fazer projetos para médio e longo prazo.

⁴ Dados disponíveis em: <<http://www.ipeadata.gov.br/ExibeSerie.aspx?module=m&serid=1410807112&oper=view>>. Acesso em: 23 jun. 2021.

Diante dessa nova realidade que se apresentava, surgem outras preocupações ligadas à possibilidade do consumo em excesso e desnecessário, levando ao comprometimento financeiro das pessoas e famílias.

Assim, para Araújo et al. (2014),

Assim que as condições reais começavam a permitir que planejamento financeiro fosse um objetivo possível para a classe média brasileira, começaram a surgir obras que atendiam a essa demanda ainda incipiente por informações sobre como chegar à prosperidade. Um divisor de águas na literatura sobre a educação financeira no Brasil, e que de certa forma começou a inserir a ideia de um raciocínio voltado para a mudança de comportamento das pessoas em relação ao dinheiro, foi o best-seller “Pai rico pai pobre”, dos autores americanos Robert T. Kiyosak e Sharon Lechter, lançado no mercado brasileiro no ano de 2000 (Araújo et al., 2014).

Com essa perspectiva de que uma parcela maior da população brasileira poderia elaborar um planejamento para conquistas financeiras maiores, tais como a aquisição de uma moto para seu transporte ou de um carro novo ou até mesmo a tão sonhada casa própria dão espaço para a literatura sobre organização das finanças e os cuidados sobre o consumismo.

Para Kistemann Jr. (2011),

No âmbito da cultura de consumo, o indivíduo moderno tem consciência de que se comunica não apenas por meio de suas roupas, mas também através de sua casa, mobiliários, decoração, carro e outras atividades, que serão interpretadas e classificadas em termos da presença ou falta de gosto. A preocupação em convencionar um estilo de vida e uma consciência de si estilizada não se encontra apenas entre os jovens e abastados, a publicidade da cultura de consumo sugere que cada um de nós tem a oportunidade de aperfeiçoar e exprimir a si próprio, seja qual for a idade ou a origem de classe (Kistemann Jr., 2011).

Com a inflação sob controle, com uma moeda estabilizada e a possibilidade de se ter um planejamento financeiro por um período maior de tempo, a sociedade brasileira teria que ficar atenta ao consumo desnecessário e ao seu conseqüente endividamento. Diante dessa possibilidade, abria-se espaço para as primeiras discussões sobre a Educação Financeira por órgãos governamentais e não governamentais, inclusive por instituições financeiras do Brasil.

Segundo a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) (2005), a definição de Educação Financeira adaptada para a realidade brasileira é:

(...) o processo mediante o qual os indivíduos e as sociedades melhoram sua compreensão dos conceitos e produtos financeiros. Com informação, formação e orientação claras, as pessoas adquirem os valores e as competências necessários para se tornarem conscientes das oportunidades e dos riscos a elas associados e, então, façam escolhas bem embasadas, saibam onde procurar ajuda e adotem outras ações que melhorem o seu bem-estar. Assim, a Educação Financeira é um processo que contribui, de modo consciente, para a formação de indivíduos e sociedades responsáveis, comprometidos com o futuro (BCB, 2007)⁵.

No escopo da Educação Financeira destaca-se o seu importante papel na consolidação dessa nova sociedade brasileira, pois com a possibilidade do consumo de bens com maiores valores e com mais

⁵ Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/pre/pef/port/Estrategia_Nacional_Educacao_Financeira_ENEF.pdf>. Acesso em: 24 jun. 2021.

oportunidades de se gastar dinheiro, torna-se de fundamental importância o entendimento das melhores formas de sua utilização, ou seja, há a necessidade de se aprender a verificar as oportunidades mais interessantes e viáveis para o desenvolvimento de seus projetos. Com uma melhor compreensão dos conceitos financeiros e dos produtos a eles ligados podemos fazer escolhas muito mais conscientes e sustentáveis, evitando, com isso, o comprometimento do futuro e do bem-estar.

Vale ressaltar que além de toda essa gama de preocupações da Educação Financeira, existe um aspecto muito importante ligado à questão da sustentabilidade. Para que tenhamos uma sociedade preparada para os desafios futuros e de modo sustentável faz-se necessário o estímulo à conscientização ecológica das novas gerações, com a promoção do desenvolvimento econômico e tecnológico sustentável, levando em consideração a inclusão social e a preservação ambiental (Dantas et al., 2015), ou seja, esses são mais alguns dos importantes aspectos inerentes à Educação Financeira.

ASPECTOS DOS CURSOS DE SERVIÇO E A FORMAÇÃO PROFISSIONAL

Antes de se fazer qualquer tipo de reflexão sobre os cursos de serviço, torna-se necessário uma ponderação sobre o ensino da Matemática que tem permeado gerações e mais gerações de estudantes e que continua mais atual do que nunca. Segundo D'Ambrósio (1991),

Jamais o avanço científico e tecnológico, produzido por cientistas e profissionais de áreas as mais distintas, não matemáticos, mas que necessariamente manejam matemática de um certo nível de sofisticação, foi tão rápido. Tudo isso mostra que a população como um todo vai utilizando e absorvendo matemática útil, importante e interessante, mas vai sendo reprovada, detestando e mesmo desprezando a matemática acadêmica, aquela que se tenta ensinar nas escolas. Por quê? Pela simples razão de ser uma matemática inútil e desinteressante para a população como um todo. A matemática que estamos ensinando e como a estamos ensinando é obsoleta, inútil e desinteressante. Ensinar ou deixar de ensinar essa matemática dá no mesmo. Na verdade, deixar de ensiná-la pode até ser um benefício, pois elimina fontes de frustração! Nossa proposta é ensinar uma matemática viva, uma matemática que vai nascendo com o aluno enquanto ele mesmo vai desenvolvendo seus meios de trabalhar a realidade na qual ele está agindo (D'Ambrósio, 1991).

Essas afirmações por mais duras que sejam, refletem muito sobre o que tem sido transmitido para os estudantes de Matemática, não importando o nível, ou seja, se está relacionado ao Ensino Fundamental, Médio ou Superior. A proposta do ensino de uma matemática viva e vibrante, onde o aluno vai construindo seu raciocínio em cima das suas descobertas, passando a ter um papel ativo no processo de aprendizagem é de fundamental importância na aquisição do conhecimento e de sua consolidação.

A escola atual, em quase sua totalidade, está baseada na Figura do professor como Figura central do mecanismo, com matéria no quadro, com aulas expositivas e explicativas, onde o aluno possui uma postura passiva, reproduzindo os raciocínios e abordagens didáticas ditadas pelo seu mentor, compondo, assim, algumas das características do ensino tradicional vigente (ETV) (Silva, 2011, *apud* Teixeira et al., 2017).

É evidente que o ETV merece ser discutido e repensado, uma vez que sua presença, ainda no século XXI, seja algo fortemente questionável, pois nossos alunos encontram-se imersos em um mundo altamente tecnológico, informatizado e inovador e cada dia mais esse distanciamento só aumenta. Pode-se dizer que esse seja o grande desafio para os educadores da atualidade, pois em toda história da educação, desde quando as escolas foram formalizadas, nunca existiu uma transformação tão radical e rápida como é essa que está sendo presenciada na atualidade.

A ideia dos cursos de serviços vem de encontro com a busca de se encontrar soluções para o ensino da Matemática, respeitando as particularidades e especificidades das variadas áreas do conhecimento, ou seja, ele encontra eco no entendimento de que não se pode ensinar Matemática para estudantes, por exemplo, de um curso de Administração, de Engenharia ou de Psicologia utilizando-se os mesmos artifícios, argumentos ou linguagem, pois deve-se respeitar as características e demandas de cada um deles.

Essa análise é ratificada por Barroso (2013),

Para atender a necessidade do ensino de Matemática para não matemáticos, foram idealizados os cursos de serviço, cujo objetivo é examinar com alguma profundidade como a Matemática pode contribuir com a formação do futuro profissional (Barroso, 2013).

Há de se destacar que os cursos de serviços não possuem a expectativa de resolver todos os problemas do ensino da Matemática no Ensino Superior, mas pretendem trazer mais uma alternativa ou possibilidade ao ETV.

UM CURSO DE SERVIÇO DE MATEMÁTICA FINANCEIRA

Nesta seção pretende-se fazer uma atualização dos dados da pesquisa que foi realizada para constituir a dissertação “A inserção da Educação Financeira em um curso de serviço de Matemática Financeira para graduandos de um curso de Administração” apresentada e defendida em fevereiro de 2016 na Universidade Federal de Juiz de Fora e algumas novas reflexões.

Antes de se adentrar aos detalhes do trabalho desenvolvido, falar-se-á um pouco sobre a metodologia que foi utilizada na elaboração da pesquisa. Dentre as várias possibilidades, uma acabou sendo a mais apropriada, que foi o estudo de caso. Sabia-se que embora o estudo de caso presente, às vezes, uma visão mais particular de algum contexto, é importante salientar que, se a investigação e seus desfechos forem bem embasados, suas conclusões e consequências poderão ser ampliadas e acrescentadas para um universo maior.

Segundo Yin (2001),

Em geral, os estudos de caso representam a estratégia preferida quando se colocam questões do tipo "como" e "por que", quando o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos e quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real.

Pode-se complementar esses estudos de casos "explanatórios" com dois outros tipos - estudos "exploratórios" e "descritivos". Independentemente do tipo de estudo de caso, os pesquisadores devem ter muito cuidado ao projetar e realizar estudos de casos a fim de superar as tradicionais críticas que se faz ao método (Yin, 2001).

A pesquisa que seria encaminhada tinha o aspecto exploratório; além disso, um elemento seria de fundamental importância, a possibilidade de se realizarem ajustes pontuais ao longo do desenvolvimento do projeto, poderiam ser fundamentais para o sucesso das investigações que seriam propostas e efetivadas.

Aspectos esses, reforçados por Yin (2001),

Pouquíssimos estudos de caso terminarão exatamente como foram planejados. Inevitavelmente, você terá que fazer pequenas, quando não grandes, alterações, que variam da necessidade de tomar uma direção inesperada (uma alteração potencialmente pequena) à necessidade de identificar um novo "caso" para um estudo (alteração potencialmente grande). O pesquisador habilidoso deve lembrar do propósito inicial da investigação, mas aí, se ocorrerem eventos imprevistos, ele provavelmente desejará alterar os procedimentos ou os planos (Yin, 2001).

É importante relevar que em estudos ligados à Educação, e em especial na Educação Matemática, a utilização de estudos de caso de natureza qualitativa tem aumentado de forma considerável (Ponte, 2006). O trabalho que ora se apresentava possuía um aspecto qualitativo e geral, que procurava “explicar que as experiências realizadas em sala de aula não representam uma amostragem, mas, sim, expansão e generalização das teorias defendidas no estudo” (Esteves, 2015).

Além do mais, vale a pena reforçar que os estudos de caso “têm tido um papel significativo no desenvolvimento do conhecimento em Educação Matemática” (Ponte, 2006). Por consequência disso, com este trabalho investigativo que estava sendo constituído, buscava-se obter contribuições e conclusões futuras que poderiam auxiliar outros cursos de Educação Financeira.

Finalmente, serão expostas as atividades investigativas que foram aplicadas com o objetivo de se abordarem temas de Educação Financeira em um curso de Matemática Financeira para alunos do 3º período de um curso de graduação em Administração.

A elaboração dessas dinâmicas tinha o objetivo de associar os conteúdos que seriam trabalhados na disciplina de Matemática Financeira e que funcionariam como ferramentas nas discussões propostas nesses encontros de Educação Financeira. Na verdade, seis encontros de cem minutos de duração, pois esse era o número máximo permitido frente ao desenvolvimento do conteúdo programático da disciplina sem prejuízo para os alunos.

Outra questão a ser levantada era a preocupação que os temas trabalhados trouxessem um outro ângulo de visão sobre a aplicação dos conteúdos da Matemática Financeira, pois essas tarefas tinham o objetivo de se fazer ponderações sobre temas ligados à Educação Financeira e não simplesmente a execução de cálculos, ou seja, ela possuía dois aspectos: primeiro, a utilização da Matemática Financeira como ferramenta para o estudo de determinadas situações-problemas e, em segundo, fazer o grupo refletir sobre proposições da Educação Financeira.

A discussão de tópicos ligados à Educação Financeira, em um prisma mais abrangente, fica muito clarividente por Campos et al. (2020),

Uma primeira sugestão reside na implementação de temas curriculares que transcendam o ensino dos conteúdos matemáticos tradicionais (cálculos de taxas de juros, financiamentos de bens materiais e objetos de desejo, empréstimos, etc.). Nesse sentido, devem constar nas propostas curriculares das disciplinas, temas que possibilitem o desenvolvimento da literacia financeira ou alfabetização financeira. Temas que leve em conta a justiça social dos cidadãos, incremento da criticidade dos indivíduos-consumidores buscando reivindicar dos governos a equidade de direitos independente do gênero e da classe social dos consumidores. Uma segunda sugestão reside na criação de cenários para investigação que promovam a discussão de temas relativos à sustentabilidade do planeta, com a gênese de uma ética ecológica, que respeite as diversas culturas e questione o tal progresso econômico ambicionado por governos que não incluem em suas agendas o crescimento econômico sustentável e que privilegia a alteridade e respeito aos povos. E mais, cenários para investigação que promovam discussões éticas, pois não é possível crer num indivíduo-consumidor bem formado em termos de habilidades técnicas e que comete ações criminosas contra a população e o estado democrático (Campos et al., 2020).

De posse dessas informações, serão levantados alguns aspectos sobre o desenvolvimento do ensaio científico. Uma das primeiras preocupações estava ligada ao envolvimento dos alunos, pois a proposta era a quebra de um paradigma, porquanto para o desenvolvimento da pesquisa havia a necessidade de mudança do posicionamento dos alunos, deixando uma postura passiva para uma ativa, “exercitando uma atitude crítica e construtiva que fará dele um profissional melhor preparado” (Diesel et al., 2017).

Na primeira aula com a turma que participaria do experimento, foram apresentados vários temas ligados à Educação Financeira e, em seguida, feita uma preleção sobre cada um dos tópicos. No fechamento desse encontro, os sujeitos da pesquisa votavam nas três enunciações que mais despertaram o seu interesse. Apenas com essa possibilidade de interferência na escolha dos temas que seriam trabalhados, já gerou uma expectativa diferente, pois o professor não estava escolhendo os títulos simplesmente, o graduando estava tendo um papel decisivo no processo de ensino-aprendizagem.

Conforme citado anteriormente, existia espaço para o estudo de seis temas, mas apenas os cinco mais votados entraram na exploração, sendo o último indicado pelo professor com a intenção de realizar o fechamento do curso apresentado e extrair as observações finais. A sequência em ordem decrescente em número de votos foi a seguinte:

- Atividade 1: A inflação e o poder de compra.
- Atividade 2: O cartão de crédito.
- Atividade 3: É melhor pagar à vista ou a prazo?
- Atividade 4: Consórcio ou financiamento de veículos?
- Atividade 5: Poupar para o futuro.
- Atividade 6: A importância da Educação Financeira na sociedade.

Cada atividade tinha a duração de cem minutos que seguiam o seguinte formato: os quinze minutos iniciais eram destinados à apresentação do assunto a ser trabalhado, geralmente era extraído um texto atual

de algum portal de notícias para despertar o interesse dos alunos; em um segundo momento, eram reservados sessenta minutos para as discussões em grupo e a construção das repostas às perguntas investigativas; os vinte e cinco minutos finais eram destinados ao debate de toda a turma sobre as questões mais polêmicas e que geravam controvérsias.

Em 2015, quando a pesquisa foi realizada, os alunos podiam utilizar os seguintes materiais para auxiliá-los na resolução dos problemas: calculadoras científica e financeira, notas de aula e livros. Evitou-se a utilização da internet, pois existia uma preocupação que os sujeitos da pesquisa, no afã de quererem encontrar a resposta ideal, deixassem de registrar suas percepções. Hoje, com a evolução da internet e da própria utilização da mesma, com certeza ela seria aproveitada na elaboração das atividades investigativas.

A partir de agora, serão apresentados alguns aspectos que merecem destaque sobre o desenrolar de cada uma das práticas e suas particularidades:

- Atividade 1: A inflação e o poder de compra

Foi disponibilizado um texto da Agência Reuters com o título: “Projeção do mercado para a inflação em 2015 dispara a 6,99%, diz BC”⁶ para a abordagem inicial, objetivando despertar a intenção dos sujeitos da pesquisa. Um dos aspectos que mais chamaram a atenção foi verificar a pouca familiaridade dos graduandos com o tema inflação, pois a grande maioria deles nunca havia convivido em um período de inflação alta. Dentre as questões que foram exploradas, destacam-se: o entendimento do que é poder de compra; do que se trata o IPCA, qual o órgão governamental é responsável pelo seu cálculo e de que forma ele é feito; mas, a questão que foi mais discutida foi a que solicitava o valor atualizado de uma nota de R\$ 100,00 (lançada em 01/07/1994) no dia 01/03/2015 (data próxima à aplicação da atividade investigativa). Obviamente que foi apresentado o índice da inflação nesse período e ficou bem claro para todos o que representava o poder de compra na prática. A partir dessas indagações, a motivação de todos alunos pelos encontros dos temas de Educação Financeira aumentou exponencialmente. Com a intenção de deixar um breve relato de toda a pesquisa que foi realizada, vale citar um aspecto que não foi tão positivo e que levou a uma alteração nos demais encontros: nesta dinâmica inicial, foi mostrado um vídeo, com duração de 15 minutos, produzido pela BM&FBovespa, com o título “Inflação e poder de compra: como equilibrar o jogo?”⁷, do Programa TV Educação Financeira, 3ª temporada, 7º episódio e percebeu-se a desatenção de boa parte dos alunos durante a execução do vídeo, apesar do conteúdo ser muito interessante. Com isso, foram canceladas outras apresentações desse tipo nas próximas atividades investigativas. Esse fato reforça a afirmação de Yin (2001), citada nesse capítulo anteriormente, “pouquíssimos estudos de caso terminarão exatamente como foram planejados”.

⁶ Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2015/01/1580451-projecao-do-mercado-para-a-inflacao-em-2015-dispara-a-699-diz-bc.shtml>>. Acesso em: 30 jun. 2021.

⁷ Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=1mI2XX4S8zk&t=4s>> Acesso em: 17 ago. 2021.

- Atividade 2: O cartão de crédito

Essa foi uma das atividades que mais obteve o envolvimento por parte dos alunos, pois por ser um tema muito ligado ao cotidiano deles e de outras pessoas, foram geradas várias discussões e uma participação efetiva. A tarefa trazia inicialmente um texto do Portal G1 com o título: “Inadimplentes devem, em média, sete vezes o que ganham, diz pesquisa”⁸. A matéria trazia em seu corpo um levantamento feito pelo SPC⁹ que os cartões de crédito e de lojas são os grandes vilões do endividamento das pessoas. Após o texto, havia a imagem de uma fatura de cartão de crédito com frente e verso para ser lida e interpretada, pois o seu entendimento era fundamental para a resolução de algumas questões propostas. Vale destacar que a grande maioria dos discentes disseram que nunca tinham lido o conteúdo da fatura e foi muito interessante as descobertas que fizeram. Com certeza esse tema merecia mais de um encontro, pois a análise detalhada de todas as observações contidas naquele documento e a cobrança de juros que se fazia presente, deixou os sujeitos de pesquisa incomodados e inconformados. Quando as atividades investigativas foram elaboradas, elas tinham esse objetivo, levar o aluno a interpretar e pensar sobre essas questões ligadas à Educação Financeira. Ressalta-se, ainda, que o principal propósito dessa dinâmica não era tornar o cartão de crédito como vilão dos problemas financeiros das pessoas, mas tornar o seu uso consciente. Nos exercícios que foram propostos, criaram-se várias situações hipotéticas que o consumidor pagava o valor mínimo da fatura, pagava um valor menor que o mínimo ou não pagava a fatura. Em todos os casos, percebeu-se a grande dificuldade para o cálculo dos juros por parte da falta de clareza nas informações contidas na fatura do cartão de crédito e quando o valor era determinado, todos assustavam com as cifras encontradas. Esses cálculos também criaram espaço para a discussão do significado de *spread* bancário¹⁰ na prática. Aproveitando esses debates sobre endividamento, foram abordados outros temas como cheque especial e crédito pessoal, mas de forma superficial. A riqueza dessas discussões foi fundamental para o sucesso do curso proposto, pois muitos discentes ressaltaram a importância de se ter Educação Financeira.

- Atividade 3: É melhor pagar à vista ou a prazo?

Essa prática trazia um anúncio de venda de uma Smart TV 3D de led de 85 polegadas que continha duas possibilidades de aquisição do produto: uma à vista e outra parcelada em 10 vezes iguais. Em um primeiro momento, foram exploradas questões de Matemática Financeira para verificar qual o valor da

⁸ Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/seu-dinheiro/noticia/2015/03/inadimplentes-devem-em-media-sete-vezes-o-que-ganham-diz-pesquisa.html>>. Acesso em: 05 jul. 2021.

⁹ Serviço de Proteção ao Crédito.

¹⁰ É a diferença entre os juros que os bancos pagam quando você investe seu dinheiro e os juros que cobram quando você faz um empréstimo. Disponível em: <<https://economia.uol.com.br/noticias/redacao/2019/02/03/juros-altos-spread-bancario.htm>>. Acesso em: 05 jul. 2021.

taxa de juros e outras situações. Mas o principal objetivo dessa atividade, sob o olhar da Educação Financeira, era explorar o consumismo, destacando a necessidade de se consumir um produto tão caro como esse e trazer reflexões sobre a utilização de bens de marca e as fortes campanhas de publicidade sobre todos os consumidores, demonstrando que, para se ter felicidade, respeito no seu grupo social e sucesso, o indivíduo precisa possuir determinado produto ou marca.

- Atividade 4: Consórcio ou financiamento de veículos?

Nessa tarefa foi feito algo similar à tarefa anterior, pois foi publicado um anúncio de venda de um veículo popular e as possíveis formas de pagamento. Essa peça publicitária tinha um forte poder apelativo, pois continha a possibilidade de aquisição do bem, pagando sete parcelas iniciais de R\$ 35,00 (trinta e cinco reais). Além deste anúncio, foi reproduzida uma simulação de consórcio para compra de um veículo popular. O tema dessa atividade teve um forte apelo entre os estudantes, pois a grande maioria dos jovens tem interesse em adquirir um carro e muitos dos sujeitos da pesquisa encontravam-se imersos em financiamentos e consórcios. Um detalhe que ficou bastante evidente no grupo, foi a pouca preocupação que eles possuíam com relação ao prazo do financiamento e, sim, com o valor da prestação; poucos apresentavam apreensão com a taxa de juros que estava sendo cobrada. A grande maioria tinha preferência pelo financiamento, pois queriam desfrutar logo do conforto do automóvel e quando foi proposta a possibilidade de se economizar o dinheiro para a aquisição do bem, muitos afirmaram não terem disciplina e organização para tanto.

- Atividade 5: Poupar para o futuro

Foi disponibilizado um texto contido no Portal Uol sob o título: “Saiba como investir na poupança”¹¹ que trazia algumas explicações sobre o funcionamento da aplicação na poupança, o funcionamento dos rendimentos, os riscos e as taxas da época. O principal objetivo dessa atividade era investigar a importância que era dada à reserva de dinheiro, a preocupação com o futuro e a capacidade de se organizar para a criação de um acúmulo de capital. Algumas questões foram levantadas, tais como: As classes mais pobres da sociedade brasileira têm condições para poupar dinheiro? Os discentes possuíam algum tipo de reserva para situações emergenciais? Qual o pensamento deles sobre aposentadoria pelos sistemas público e privado? Foi um encontro baseado em muitas discussões e reflexões. Uma das questões que serviu de ilustração para a discussão de planejamento financeiro foi a seguinte: Se você aplicasse R\$ 1.000,00 hoje e, durante os próximos 30 anos, depositasse R\$ 100,00 todos os meses na poupança, qual seria o valor acumulado no final? Logicamente que foi considerada a taxa da poupança na época, sendo

¹¹ Disponível em: <<https://economia.uol.com.br/noticias/redacao/2019/12/21/poupanca-como-investir-dinheiro-rendimento.htm>>. Acesso em: 05 jul. 2021.

replicada em todos os meses. Mas a ideia principal era destacar a importância de se reservar e poupar o dinheiro para os momentos mais complicados.

- Atividade 6: A importância da Educação Financeira na sociedade

Essa atividade possuía uma importância maior para o pesquisador, fechando as análises e reflexões do trabalho proposto. Na primeira parte do material disponibilizado para os alunos foi colocado um texto da Folha de São Paulo sob o título: “Governo e entidades trabalham para inserir educação financeira nas escolas”¹². Nas discussões propostas foram levantadas questões sobre: o conhecimento do conteúdo Educação Financeira; o papel da família em preparar as pessoas para se ter equilíbrio financeiro; a abordagem de temas sobre juros, gastos desnecessários, empréstimos e outros ligados à vida financeira; as pessoas que foram referências na sua forma de lidar com o dinheiro; a utilidade da Matemática como instrumento para o dia a dia e se o currículo de Matemática atual é o mais apropriado para as questões financeiras. Dentre as considerações feitas pelos discentes, pode-se destacar: as críticas às escolas e ao ensino como um todo, a importância de se educar financeiramente, discutir o planejamento familiar, organização das finanças e a preocupação com o que é consumido e sua necessidade. Para finalizar, os sujeitos da pesquisa destacaram a importância da família sobre o tema Educação Financeira, mas consideraram que a mesma apresenta pouca competência para isso, logo, a escola seria o ambiente mais apropriado para tanto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo teve o objetivo de apresentar uma versão concisa das atividades desenvolvidas para compor a dissertação do Mestrado Profissional em Educação Matemática apresentado à Universidade Federal de Juiz de Fora.

É importante ressaltar que o pesquisador já havia trabalhado a disciplina de Matemática Financeira antes da realização dessa pesquisa, utilizando o formato padrão, ou seja, lecionando os conteúdos programáticos através de teoria, desenvolvimento de exercícios de aplicação e de fixação. Esse modelo sempre foi aprovado pelos alunos, existindo aprendizado e despertando o interesse na resolução de questões muito ligadas ao cotidiano; o estudo da Matemática Financeira tem essa situação favorável ao seu desdobramento.

Uma pergunta deve estar na cabeça do leitor desse texto: Se o curso tradicional estava funcionando e bem, qual o sentido de se propor um curso com alguns tópicos de Educação Financeira? A resposta a essa questão fica clara quando é destacado o papel do aluno em um processo e o outro. No formato

¹² Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2015/01/1570485-governo-e-entidades-trabalham-para-inserir-educacao-financeira-nas-escolas.shtml>>. Acesso em: 05 jul. 2021.

tradicional o aluno possui uma posição coadjuvante, uma postura passiva, onde ele recebe o conteúdo, faz as tarefas e depois realiza as atividades avaliativas, às vezes, inclusive, com questões de Matemática Financeira totalmente fora da realidade, com o emprego de taxas surreais ou situações inverossímeis. Já, no formato alternativo apresentado, o educando passa a ocupar o centro das intervenções educativas, com uma postura ativa, discutindo questões que ele vivencia cotidianamente, com relatos, por exemplo, de situações do financiamento do carro que ele está pagando, com o imóvel que ele está pretendendo adquirir ou já o fez, com a aplicação financeira que ele está realizando, com a fatura do cartão de crédito que ele está com dificuldades em pagar e uma série de outras situações verossímeis ligadas ao seu dia a dia.

Essas ponderações ficam reforçadas por Diesel et al. (2017),

No contexto da sala de aula, problematizar implica em fazer uma análise sobre a realidade como forma de tomar consciência dela. Em outra instância, há necessidade de o docente instigar o desejo de aprender do estudante, problematizando os conteúdos. Reportando-se a essa questão, Hengemühle (2014) adverte que, para isso, é fundamental que o docente conheça as situações e os problemas aos quais o conteúdo está ligado. O autor ainda destaca que, muitas vezes, reside aí uma dificuldade, pois nem sempre o docente consegue atender a esse requisito. Desse ponto de vista, a fragmentação dos conteúdos e sua desarticulação com o contexto social, fato que evidencia a histórica dicotomia entre teoria e prática, pode ser uma das causas de desmotivação, desinteresse e apatia dos estudantes. Daí porque defende-se a ideia de que a educação desenvolvida na escola precisa ser útil para a vida, de modo que os estudantes possam articular o conhecimento construído com possibilidades reais de aplicação prática, ou seja, aprender com sentido, com significado contextualizado (Diesel et al., 2017).

Outro aspecto que merece ser destacado, é a ousadia que os educadores devem possuir no intuito de se encontrarem novas possibilidades de atingir seus educandos, através de propostas inovadoras, criativas e originais para o aprendizado. Em tempos de tantas mudanças tecnológicas, onde o novo de hoje já é o antigo para amanhã, cabe ao educador uma reflexão constante de suas técnicas e metodologias para motivar os seus alunos e despertar o seu interesse nos conteúdos programáticos.

A proposta para a criação desse curso de serviço de Matemática Financeira, trazendo temas da Educação Financeira como pano de fundo, possuiu exatamente a ideia de se pensar fora da caixa, de sair da zona de conforto do educador e de seus educandos, pois já havia um mecanismo de aprendizagem que se demonstrava eficaz, mas com a proposta de inversão de papéis entre o ator principal e os coadjuvantes, desencadeou novas perspectivas e inovações no processo ensino-aprendizagem, gerando novos frutos e outras perspectivas.

Esse pensamento fica muito claro e consolidado através desse texto de Freire (2000),

Não haveria cultura nem história sem inovação, sem criatividade, sem curiosidade, sem liberdade sendo exercida ou sem liberdade pela qual, sendo negada, se luta. Não haveria cultura nem história sem risco, assumido ou não, quer dizer, risco de que o sujeito que o corre se acha mais ou menos consciente. Posso não saber agora que riscos corro, mas sei que, como presença no mundo, corro risco. É que o risco é um ingrediente necessário à mobilidade sem a qual não há cultura nem história. Daí a importância de uma educação que, em lugar de procurar negar o risco, estimule mulheres e homens a assumi-lo. É assumindo o risco, sua inevitabilidade, que me preparo ou me torno apto a assumir este risco que me desafia agora e a que devo responder. É fundamental que eu saiba não haver existência humana sem risco, de maior ou de menor perigo. Enquanto

objetividade o risco implica a subjetividade de quem o corre. Neste sentido é que, primeiro, devo saber que a condição de existentes nos submete a riscos; segundo, devo lucidamente ir conhecendo e reconhecendo o risco que corro ou que posso vir a correr para poder conseguir um eficaz desempenho na minha relação com ele (Freire, 2000).

A inovação, o pensar fora da caixa, o sair da zona de conforto, o correr riscos, não importa o nome que se queira dar, são fundamentais ao educador para que ele atinja seus objetivos junto aos seus educandos que estão inseridos em um mundo com tantas tecnologias e novidades cotidianas, tornando o processo ensino-aprendizagem, necessariamente, dinâmico.

Outro aspecto que foi observado na execução desse curso foi a percepção que os educandos tiveram sobre a importância da discussão de temas ligados à Educação Financeira, pois a partir de cada abordagem que era realizada, mais os graduandos se sentiam à vontade para explanarem situações vividas por eles e mais seguros se sentiam para a tomada de suas decisões. Existiu, inclusive, na época, uma situação incomum apresentada por um dos sujeitos de pesquisa quando foi desenvolvida a atividade “Consórcio ou financiamento de veículos?”, onde foi relatada a seguinte situação: o graduando estava participando de um consórcio para a compra de um veículo e estava avaliando a possibilidade de fazer um empréstimo pessoal para dar o lance para adiantar a contemplação. Após a discussão sobre o tema, ele se sentia mais seguro e esclarecido sobre a sua resolução sobre essa questão e, posterior, tomada de decisão; no caso, de não realização do empréstimo pessoal.

As questões financeiras merecem ser discutidas e entendidas de uma forma mais aprofundada, pois a partir do momento que as pessoas passarem a ter domínio sobre o seu dinheiro e sobre os temas ligados à Educação Financeira, a sociedade brasileira terá uma economia muito mais forte e consolidada frente aos desafios da economia mundial globalizada, com a tomada de decisões muito mais conscientes e claras.

Para finalizar, uma das consequências da implantação desse curso de serviço de Matemática Financeira, com a abordagem de temas ligados à Educação Financeira, que se iniciou com a aplicação de cinco atividades investigativas sobre alguns tópicos apenas, evoluiu para a criação de uma disciplina eletiva de Educação Financeira na Instituição de Ensino Superior onde foi desenvolvida a pesquisa. Nessa cadeira serão abordados novos conteúdos, permitindo, com isso, a possibilidade de discussões muito mais aprofundadas e profícuas. Infelizmente, em função da pandemia de COVID-19, o projeto encontra-se estático, mas com a possibilidade de retorno em breve, logo que tudo retorne à normalidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Araújo FC, Calife FE (2014). A história não contada da Educação Financeira no Brasil. Boa Vista SCPC.

Disponível em: <<https://www.boavistaservicos.com.br/wp-content/uploads/2014/08/A-hist%C3%B3ria-n%C3%A3o-contada-da-educa%C3%A7%C3%A3o-financeira-no-Brasil.pdf>>.

Acesso em: 23 jun. 2021.


- Barroso DF (2013). Uma proposta de curso de serviço para a disciplina Matemática Financeira: mediada pela produção de significados dos estudantes de Administração. (Dissertação Mestrado Profissional em Educação Matemática) Juiz de Fora: UFJF. Disponível em: <<http://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/974>>. Acesso em: 24 jun. 2021.
- Bauman Z (2008). Vida para consumo: a transformação das pessoas em mercadorias. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed.
- BCB (2007). CONCEITO de Educação Financeira no Brasil. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/pre/pef/port/Estrategia_Nacional_Educao_Financeira_ENEF.pdf> Acesso em: 24 jun. 2021.
- BCB (2021). BANCO CENTRAL DO BRASIL Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/pre/pef/port/Estrategia_Nacional_Educao_Financeira_ENEF.pdf>. Acesso em: 24 jun. 2021.
- Campos CR, Coutinho CQS (2020). Educação Financeira no contexto da Educação Matemática: pesquisas e reflexões. Taubaté (SP): Editora Akademy.
- Carvalho AG (2000). Ascensão e declínio do mercado de capitais no brasil: a experiência dos anos 90. Economia Aplicada, 4(3): 595-632.
- D'ambrosio U (1991). Matemática, ensino e educação: uma proposta global. Temas & Debates, Rio Claro, IV(3): 1-15.
- D'ambrosio U (1993). Educação Matemática: uma visão do estado da arte. Pro-Posições, Campinas, 4(1): 7-17.
- Dantas LT, Rodrigues CK (2015). Educação financeira e sustentabilidade. Anais do III Encontro de Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática: questões atuais, 1(1): 27-29.
- Diesel A et al. (2017). Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. Revista Thema. Pelotas, 14(1): 268-288.
- ENEF (2007). BRASIL: implementando a Estratégia Nacional de Educação Financeira. Departamento de Educação Financeira do Banco Central do Brasil. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/pre/pef/port/Estrategia_Nacional_Educao_Financeira_ENEF.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2021.
- Esteves CV (2015). A virtualização como estratégia de ensino: uma abordagem hipertextual no contexto algébrico. (Dissertação Mestrado em Ensino de Ciências na Educação Básica). Rio de Janeiro: Universidade do Grande Rio Prof. José de Souza Herdy.
- Folha (2015). GOVERNO e entidades trabalham para inserir educação financeira nas escolas. Folha de São Paulo. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2015/01/1570485->

- governo-e-entidades-trabalham-para-inserir-educacao-financieira-nas-escolas.shtml>. Acesso em: 05 jul. 2021.
- Folha de São Paulo (2015). Projeção do mercado para a inflação em 2015 dispara a 6,99%, diz BC. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2015/01/1580451-projecao-do-mercado-para-a-inflacao-em-2015-dispara-a-699-diz-bc.shtml>>. Acesso em: 30 jun. 2021.
- Freire P (2000). Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos. São Paulo: Editora UNESP.
- Inflação e BM & FBovespa (2011). Poder de compra: como equilibrar o jogo?. São Paulo. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=1mI2XX4S8zk&t=4s>. Acesso em: 17 ago. 2021.
- Ipeadata (2021). Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA). Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/ExibeSerie.aspx?module=m&serid=1410807112&oper=view>>. Acesso em: 23 jun. 2021.
- Kistemann Júnior MA (2011). Sobre a produção de significados e a tomada de decisão de indivíduos-consumidores. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Universidade Estadual Paulista, Rio Claro (SP). Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/102096/kistemannjunior_ma_dr_rcla.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 24 jun. 2021.
- Ponte JP (2006). Estudos de Caso em Educação Matemática. Boletim de Educação Matemática (BOLEMA), 19(25): 1-23.
- Portal do Investidor. (2021). História do mercado de capitais. Disponível em: <https://www.investidor.gov.br/menu/Menu_Academico/O_Mercado_de_valores_mobiliarios_brasileiro/Historia_Mercado-Capitais.html>. Acesso em: 23 jun. 2021.
- Portal G1 (2015). Inadimplentes devem, em média, sete vezes o que ganham, diz pesquisa. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/seu-dinheiro/noticia/2015/03/inadimplentes-devem-em-media-sete-vezes-o-que-ganham-diz-pesquisa.html>>. Acesso em: 05 jul. 2021.
- Portal Uol (2019). O que é o spread bancário e o que ele tem a ver com os juros que você paga?. Disponível em: <<https://economia.uol.com.br/noticias/redacao/2019/02/03/juros-altos-spread-bancario.htm>>. Acesso em: 05 jul. 2021.
- Portal Uol (2019). Saiba como investir dinheiro na poupança. Disponível em: <<https://economia.uol.com.br/noticias/redacao/2019/12/21/poupanca-como-investir-dinheiro-rendimento.htm>>. Acesso em: 05 jul. 2021.
- Teixeira WC, Kistemann Júnior MA (2017). Uma investigação sobre a inserção da Educação Financeira em um curso de serviço de Matemática Financeira para graduandos de um curso de Administração. Revista Educação Matemática Pesquisa, 19(1): 223-249.
- Yin RK (2001). Estudo de caso: planejamento e métodos. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman.

Projeto Fundão: 12 anos de atividades de pesquisa e extensão em educação financeira


Recebido em: 14/09/2021

Aceito em: 28/09/2021

 10.46420/9786581460105cap5

Lilian Nasser^{1*} 

Rafael Filipe Novôa Vaz² 

Marcelo André Abrantes Torraca³ 

INÍCIO DO TRABALHO

A primeira iniciativa do grupo foi investigar os materiais didáticos disponíveis sobre Matemática Financeira. Encontramos diversos livros voltados para o Ensino Superior, para os cursos da área financeira, como Administração, Contabilidade e Economia, e outros que visavam à preparação para concursos públicos. Em relação à Escola Básica, o conteúdo de Matemática Financeira incluído nos livros didáticos era muito superficial, explorando apenas exercícios repetitivos de porcentagem, juros simples e compostos. Mas esses exercícios não se aplicavam ao cotidiano das pessoas, não forneciam ferramentas necessárias para a tomada de decisão na resolução de situações reais. Havia também algum material usando planilhas e Calculadoras Financeiras. Foi consenso no grupo evitar o uso destes recursos, que apresentam as respostas aos problemas sem mostrar o raciocínio necessário para o seu desenvolvimento. Concordávamos que era preciso mostrar com clareza os percursos para a resolução das tarefas, gerando uma aprendizagem significativa.

A Matemática Financeira não fazia parte do currículo da Escola Básica até bem pouco tempo. Mas, na prática, os cidadãos se deparam constantemente com situações financeiras que precisam estar aptos a resolver. Os Parâmetros Curriculares Nacionais incluíam procedimentos tradicionais de Matemática Financeira tanto para o terceiro ciclo (6º e 7º anos) quanto para o quarto ciclo (8º e 9º anos) do Ensino Fundamental:

Resolução de situações problema que envolvem a ideia de proporcionalidade, incluindo os cálculos com porcentagens, pelo uso de estratégias não convencionais. [...] Resolução de situações problema que envolvem juros simples e alguns casos de juros compostos, construindo estratégias variadas, particularmente as que fazem uso de calculadoras (Brasil, 1998).

No entanto, as tarefas propostas nos livros didáticos não exploravam situações da realidade. Devido à crescente necessidade de preparar os jovens para enfrentar as situações financeiras, o tópico de

¹ Projeto Fundão e Pesquisadora do PEMAT da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

² Projeto Fundão/UFRJ e Instituto Federal do Rio de Janeiro/IFRJ- Paracambi.

³ Projeto Fundão/UFRJ e Secretária de Estado de Educação do Estado do Rio de Janeiro.

* Autora correspondente: lnasser.mat@gmail.com

Matemática Financeira tem sido incluído na grade curricular de várias redes de ensino, como na do Ensino Médio da Secretaria Estadual (unificar) de Educação do Rio de Janeiro (SEEDUC-RJ, 2006). No entanto, a maioria dos professores em exercício não sente segurança para abordar esse tópico.

Partimos então para a leitura de livros publicados para o público em geral e para o conhecimento de propostas em desenvolvimento sobre o tema. Zot conceitua a Matemática Financeira como o

estudo da determinação do valor da remuneração de empréstimos (cálculo de juros) e de sua rentabilidade (cálculo da taxa de juros). O primeiro cálculo é fundamental para a caracterização dos contratos, enquanto o segundo diz respeito à tomada de decisão, processo importante para a orientação dos agentes econômicos nos rumos dos negócios financeiros (Zot, 1996).

Em seus livros, Cerbasi (2006) se preocupa com a Educação Financeira da população, quando afirma que “um canal importante a desenvolver para a boa formação financeira de nossos filhos é a divulgação deste tipo de conhecimento entre os professores”. O professor, no entanto,

além de não ser orientado e motivado para isso, ele, como todo brasileiro adulto, não recebeu esse tipo de informação em sua infância. Se possui algum interesse por finanças, seus conhecimentos na área são recentes e sua insegurança ao utilizá-los é provavelmente grande (Cerbasi, 2006).

Concordamos e acrescentamos que o professor não recebe esse tipo de formação nem nos cursos preparatórios para o magistério, e que esse quadro precisa ser revertido urgentemente.

Em relação a propostas voltadas para o ensino e aprendizagem escolar, alguns pesquisadores já se preocupavam, nos primeiros anos deste século, com o ensino-aprendizagem de Matemática Financeira. Ilydio P. de Sá tinha bastante experiência na preparação para concursos, e escreveu artigos e livros sobre o tema. Um de seus destaques era mostrar que o objetivo da Matemática Financeira é estudar a evolução do dinheiro ao longo do tempo como, por exemplo, quando afirma que

fundamental, em matemática comercial e financeira, é o valor do dinheiro no tempo, conceito tão simples quanto negligenciado pela maioria das pessoas. Não podemos operar diretamente com valores monetários referentes a datas distintas. É necessário que coloquemos todos os valores numa mesma data, valorizando-os ou desvalorizando-os na linha do tempo (Sá, 2011).

Essa colocação implica diretamente na incoerência das propostas divulgadas na mídia de que uma mercadoria pode ser adquirida em dez prestações sem juros, pelo mesmo preço praticado para as vendas à vista. Isso mostra a urgência da divulgação de estratégias para a educação financeira do público em geral.

Esse tipo de proposta enganosa já era apontado pelo professor Morgado, que foi precursor do uso da representação visual na resolução de problemas financeiros. No livro original de Morgado, Wagner e Zani (1993, 2005), que depois foi atualizado, já eram apresentados problemas de tomada de decisão para o pagamento de compras ou empréstimos. A estratégia de usar um eixo para representar os valores na resolução de problemas financeiros foi aprimorada por Novaes (2009), que fazia parte do nosso grupo, ao inserir em suas aulas no Ensino Médio a animação com o eixo das setas para mostrar a mudança do valor do dinheiro ao longo do tempo.

Teixeira (2016) desenvolveu com seus alunos do Ensino Médio uma atividade de discussão, em grupos, de pequenos textos relatando situações financeiras. Após as reflexões e discussões realizadas, constatou que o produto obtido constitui material pedagógico amplo, efetivo e motivador para o ensino de noções básicas de Educação Financeira na escola e em família.

Com base nas experiências precursoras, nosso grupo resolveu, então, usar a *estratégia de representação visual*, atrelada ao uso da porcentagem na notação decimal e ao uso da calculadora simples em sala de aula. A utilização de fatores de aumento $(1 + i)$ e desconto $(1 - i)$ também é incentivada, para facilitar a resolução de problemas. Essa estratégia está inserida no que Muniz e Jurkiewicz (2016) denominam de *Representações Temporais*, definidas por estes pesquisadores como sendo as representações pictóricas (gráficas, tabulares ou esquemáticas) que possibilitam

(i) associar as quantias às suas respectivas datas, (ii) reforçar o dinamismo do valor do dinheiro no tempo; (iii) auxiliar na análise da evolução de dívidas e/ou saldos acumulados, (iv) auxiliar na determinação do tempo de transformação de uma quantia ou de uma série de quantias, (v) contribuir para explorar a equivalência de capitais, a partir das taxas de desconto ou de retorno fornecidas ou procuradas (Muniz; Jurkiewicz, 2016).

Nas primeiras atividades desenvolvidas pelos professores multiplicadores do nosso grupo em suas turmas dos anos finais do Ensino Fundamental, estes tiveram que enfrentar a resistência dos alunos, habituados a trabalhar com taxas de porcentagem e juros em forma de fração, lançando mão da regra de três na resolução dos problemas.

Vale ressaltar que a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018), o currículo a ser instituído em todo o país, recomenda uma postura que se aproxima da nossa, por exemplo, nas habilidades a serem desenvolvidas no Ensino Fundamental:

(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. (BRASIL, 2018, p. 301, *grifo nosso*).

(EF07MA02) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, como os que lidam com acréscimos e decréscimos simples, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, no contexto de educação financeira, entre outros. (BRASIL, 2018, p. 307)

O LIVRO MATEMÁTICA FINANCEIRA NA ESCOLA BÁSICA: UMA ABORDAGEM PRÁTICA E VISUAL

Ao longo do desenvolvimento da pesquisa, os membros do grupo dinamizaram diversas oficinas em congressos e cursos para professores, com os objetivos de investigar os conhecimentos e dificuldades de professores em formação e em exercício a respeito da Matemática Financeira, e de divulgar nossa proposta. Os resultados dessas investigações contribuíram para a versão final da nossa proposta para o ensino de Matemática Financeira, registrada no livro “Matemática Financeira na Escola Básica: uma abordagem prática e visual” (Nasser, 2010), lançado no X ENEM, em Salvador.

A abordagem visual, como estratégia para resolução de problemas práticos de tomada de decisões, foi apresentada em diversos congressos, nacionais e internacionais (Nasser et al, 2010; 2013; 2016), e gerou publicações em periódicos de Educação Matemática, que serão citados ao longo deste texto.

A Figura 1 mostra os pontos principais da sequência didática implementada.

- ✓ uso da porcentagem como fator, na notação decimal, de modo que, para encontrar um valor com acréscimo de uma porcentagem i (na notação decimal), multiplica-se a quantia original por $(1+i)$ e se for desconto, multiplica-se a quantia original por $(1-i)$;
- ✓ representação da situação no eixo das setas e transposição dos valores para uma mesma data para que possam ser comparados e/ou somados;
- ✓ exploração de problemas práticos, do dia a dia dos cidadãos;
- ✓ incentivo ao uso de calculadoras (não financeiras), pois até uma calculadora simples pode ser útil, se forem usados artifícios adequados para efetuar os cálculos pretendidos;
- ✓ diminuir a ênfase ao uso de fórmulas, já que grande parte das situações reais não pode ser resolvida apenas com o uso de fórmulas;
- ✓ integração com outros conteúdos como progressões e gráficos das funções afim e exponencial;
- ✓ análise de diversas estratégias para resolver um mesmo problema, exemplificando com soluções apresentadas por alunos de Ensino Médio.

Figura 1. Exemplo de como inserir imagens no texto. Fonte: Nasser (2010).

Vários exercícios que fogem ao padrão habitual dos livros textos dos anos finais do Ensino Fundamental ou do Ensino Médio foram elaborados para aplicação em nossas oficinas ou cursos de formação de professores. O primeiro exercício usado nessas oficinas de investigação e divulgação do método foi o “problema da compra do computador”, apresentado na Figura 2.

Problema 1: Compra do computador

A diretora da escola juntou dinheiro para comprar um computador. Comparando os preços de mercado, encontrou a seguinte oferta numa loja:

Computador: R\$ 1 800,00 à vista
ou em
3 x iguais sem juros (entrada + 2)

A diretora pediu um desconto para o pagamento à vista, mas o vendedor respondeu que o preço a prazo sem juros era igual ao preço à vista e, portanto, não era possível dar desconto. Considerando que o dinheiro pode render 4% ao mês, qual seria o preço justo para o pagamento à vista?

Figura 2. O problema da compra do computador, usado na pesquisa. Fonte: Nasser (2009).

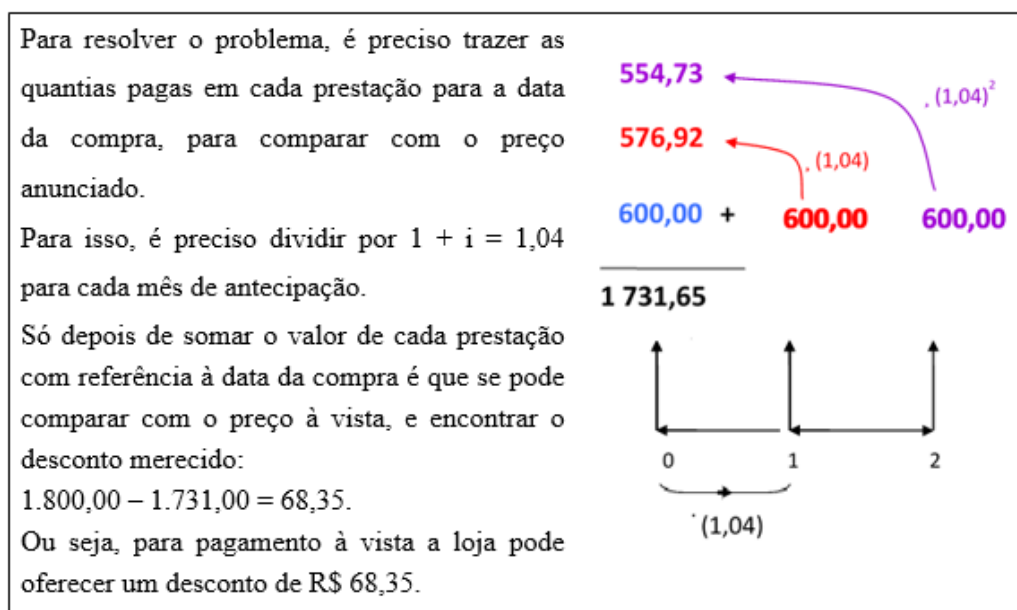
Este problema foi apresentado inicialmente a um grupo composto por 15 professores do Ensino de Jovens e Adultos do Município do Rio de Janeiro, e apenas um deu a resposta correta. Uma segunda aplicação foi feita numa turma de um Curso de Especialização em Ensino de Matemática e, dos 27 professores que resolveram o problema, novamente apenas um deu a resposta correta. Em Nasser (2009) são apresentadas quatro resoluções incorretas apresentadas para esse problema. A pesquisadora relata que

após assistir à aula com a abordagem do eixo das setas, o número de professores que acertaram o problema subiu para 21, o que corresponde a 77,8% da turma. Em várias outras ocasiões, nenhum dos professores ou licenciandos dos grupos conseguia resolver o problema antes de participar da oficina (Nasser, 2009).

Com o objetivo de alertar os professores sobre essas resoluções equivocadas e divulgar o processo de resolução com o eixo das setas, foram apresentadas diversas oficinas para grupos de professores e licenciandos. Um resumo das várias aplicações desse problema indica que

os principais erros cometidos foram a comparação de quantias em datas distintas, uso de juros simples em vez de juros compostos e tentativa malsucedida de usar fórmulas. Numa amostra com 80 licenciandos e professores, após assistir à aula com a abordagem do eixo das setas, o número de acertos subiu para 48, o que corresponde a 60% do grupo (Nasser et al., 2013).

Uma solução correta para o problema usando o eixo das setas é apresentada na Figura 3.

**Figura 3.** Resolução do problema do computador usando o eixo das setas. Fonte: os autores.

Em problemas de acréscimos e descontos sucessivos, um erro muito comum é somar as taxas de porcentagem, em vez de multiplicar. De acordo com Lima (2000, p.45), “as pessoas menos educadas matematicamente têm tendência a achar que juros de 10% ao mês dão, em dois meses, juros de 20%. Note que juros de 10% ao mês dão, em dois meses, juros de 21%”.

Problema 2: Aumentos sucessivos

Numa reunião de condomínio, foi aprovado um acréscimo de 10%, em duas parcelas, sendo 5% de imediato, e o restante, 6 meses depois.

Qual deve ser a taxa de aumento da 2ª parcela?

Figura 4. O problema do aumento do condomínio. Fonte: Nasser (2010).

Um dos problemas que utilizamos para explorar esse tipo de situação foi real, e aconteceu numa reunião de condomínio. O síndico propôs que um aumento de 10% fosse dividido em duas parcelas de 5%, mas uma professora de Matemática, presente à reunião, discordou, alegando que o aumento final seria superior a 10%. Criamos, então, o problema mostrado na Figura 4.

Para resolver esse problema, usamos o eixo das setas com um valor P para representar o valor inicial, e o fator $(1 + i)$ para representar o fator de aumento da segunda parcela, como mostra a Figura 5. Observe que o valor do condomínio não interfere na resolução do problema.

$$P \times 1,05 \times (1 + i) = 1,1 P$$

$$1,05 + 1,05 i = 1,1$$

$$1,05 i = 0,05$$

Segue que $i = \frac{0,05}{1,05} = 0,047619$

A resposta, portanto, é que a taxa de aumento da segunda parcela deve ser de 4,76%.

Figura 5. Resolução do problema 2. Fonte: Nasser (2010).

Outro problema, que merece uma atenção especial, envolve a tomada de decisão quanto à forma de pagamento, se à vista ou a prazo. Esse tipo de situação deve ser explorado, para esclarecer os estudantes dos cuidados a serem observados na escolha da forma de pagamento. Os cidadãos, em geral, preferem optar pelo pagamento a prazo, pois não possuem recursos para desembolsar grandes quantias de uma vez. O exercício que usamos nas nossas pesquisas se referia ao pagamento do IPVA do Rio de Janeiro (Imposto sobre Propriedades de Veículos Automotores). Ele foi proposto sem estipular valores ou, em alguns casos, dependendo do público-alvo, com um valor para o imposto, para facilitar o raciocínio dos professores ou licenciandos na tentativa de resolução, como mostra a Figura 6.

Problema 3: Pagamento do IPVA

O Estado do Rio de Janeiro ofereceu, no ano de 2014, duas possibilidades para o pagamento anual do IPVA: em cota única com desconto de 10%, com vencimento no dia 15/01 ou em 3 parcelas mensais iguais, com vencimentos nos dias 15/01, 15/02 e 15/03. Qual a taxa de juros embutida no pagamento parcelado de um IPVA de R\$900,00?

Figura 6. Problema do IPVA. Fonte: Nasser et al. (2013).

Este é um bom exercício para alertar que em pagamentos futuros, ditos “sem juros”, comumente há juros embutidos, pois como os pagamentos não são feitos na mesma data e sempre há a possibilidade de se aplicar o dinheiro referente às prestações futuras, pode-se concluir que o valor pago não é equivalente ao preço à vista. Em muitas situações, o cliente pode obter descontos para o pagamento à vista, e nesses casos, o valor de referência para o pagamento à vista deveria ser o valor já subtraído do desconto, pois se trata da real quantia paga no ato da compra. Os resultados da investigação indicaram que

no primeiro grupo de professores a que foi apresentado este problema, dos 27 participantes, somente um acertou e dentre as 26 respostas erradas, houve grande diversidade de raciocínios. Numa segunda aplicação foram avaliados 22 licenciandos, dos quais 8 não acharam resposta alguma, pois não conseguiram concluir o raciocínio, e os 14 que chegaram até o fim não acertaram. No total foram examinados cinco grupos, compostos de licenciandos, professores, e alunos de pós-graduação. Um erro muito comum foi utilizar juros simples ao invés de compostos e não relacionar os juros ao valor financiado e sim ao valor total. (Nasser et al., 2013)

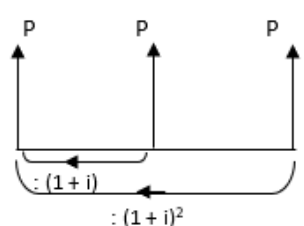
Uma solução correta, para um valor genérico do imposto, usando a representação visual é mostrada na Figura 7.

Para calcular a taxa de juros praticada no pagamento parcelado, a situação será representada no eixo das setas, onde P representa o valor de cada parcela. O valor total de 3P, quando pago à vista com desconto de 10%, é de $0,9 \times 3P$.

$$0,9 \times 3P = P + \frac{P}{1+i} + \frac{P}{(1+i)^2}$$

$$2,7 = 1 + \frac{1}{1+i} + \frac{1}{(1+i)^2}$$

$$1,7(1+i)^2 = 1 + 1 + i$$

$$17i^2 + 24i - 3 = 0$$


Resolvendo esta equação do 2º grau, obtém-se o valor aproximado $i = 0,115$. Portanto, a taxa mensal de juros é de 11,5%.

Figura 7. Resolução correta para o problema do IPVA. Fonte: Nasser et al. (2013).

Esta taxa mensal de juros é mais alta até do que a do cheque especial, o que nos leva à conclusão que o pagamento à vista é sempre mais vantajoso, uma vez que o rendimento da poupança não chega a

1% ao mês, bem menor que os 11,5% embutidos na proposta de pagamento financiado. Atualmente, o desconto para pagamento à vista do IPVA é de apenas 3%, quase eliminando sua vantagem.

Os resultados coletados na aplicação deste problema indicam que grande parte dos professores não aborda esse tipo de situação em suas aulas e, o que é pior, muitos deles não têm a formação necessária para ensinar seus alunos a resolver problemas reais desse tipo (Nasser, Torraca e Sousa, 2013).

ABRANGÊNCIA E INVESTIGAÇÕES PARALELAS E DISCUSSÃO

Essa proposta para o ensino de Matemática Financeira tem sido muito bem aceita por professores em exercício, e tem sido usada em diversas oportunidades, seja em grupos de pesquisa, palestras de divulgação ou como tema de monografias ou dissertações de mestrado (Novaes, 2009; Pinto, 2011; Rivelto, 2014; Silva, 2017; Avila, 2018; Souza, 2021). Além disso, tem sido usada em cursos de capacitação de professores de redes oficiais.

Devido à boa aceitação dessa abordagem para o ensino de Matemática Financeira, o grupo foi convidado pela Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (SME-Rio) a elaborar uma disciplina eletiva de Educação Financeira, que foi oferecida a alunos do 7º ao 9º ano dos Ginásios Experimentais da rede, nos horários de contraturno em 2017. Foram realizados quatro encontros na SME-Rio com os professores de Matemática de 4 desses ginásios, para que eles atuassem como multiplicadores, repassando as ideias e atividades propostas a seus pares.

A seguir, destacamos algumas ações realizadas, divulgando a nossa proposta.

SEEDUC-RJ

No primeiro semestre de 2017, foi oferecido um curso de Educação Financeira, com objetivo de atualizar os professores de Matemática da Secretária de Estado de Educação do Rio de Janeiro (SEEDUC-RJ), em dois turnos com duração de três horas cada. Devido ao interesse pelo tema, professores de outras disciplinas também assistiram ao curso. De forma a abranger todas as Coordenadorias Regionais do Estado do Rio de Janeiro, a Secretária escolheu três locais para a realização do curso.

Na antiga **Escola de Aperfeiçoamento dos Servidores de Educação do Estado do Rio de Janeiro**, no Andaraí, na zona norte do Município do Rio de Janeiro, foram 77 professores inscritos, sendo 2 professores de Geografia e 3 de História, oriundos de diversas coordenadorias regionais, como Noroeste Fluminense, Serrana I e II, Baixada Litorânea, Norte Fluminense, Diretoria Regional das Unidades Escolares Socioeducativas e Prisionais (DIESP), Centro Sul e Metropolitanas II, III e VI. No **Colégio Estadual Sarah Kubitschek**, em Campo Grande, zona oeste do Município do Rio de Janeiro, tivemos 66 inscritos, oriundos das Metropolitanas IV e VI e Serrana I. Entre esses, dois eram professores de Português, um professor de História e um professor de Administração do Ensino Médio. Já no **Colégio**

Estadual Abdias Nascimento, em Nova Iguaçu, na Baixada Fluminense, tivemos 38 professores inscritos das Metropolitanas I, V e VII.

A atualização dos conceitos de Educação Financeira deu-se com questões do cotidiano, seguindo a nossa proposta, denominada de representação visual. Os cursistas que não eram professores de matemática ficaram muito surpresos com o desenvolvimento da questão mostrada na Figura 12, pois nunca tinham imaginado que a taxa de juros cobrada na situação descrita seria de 150%.

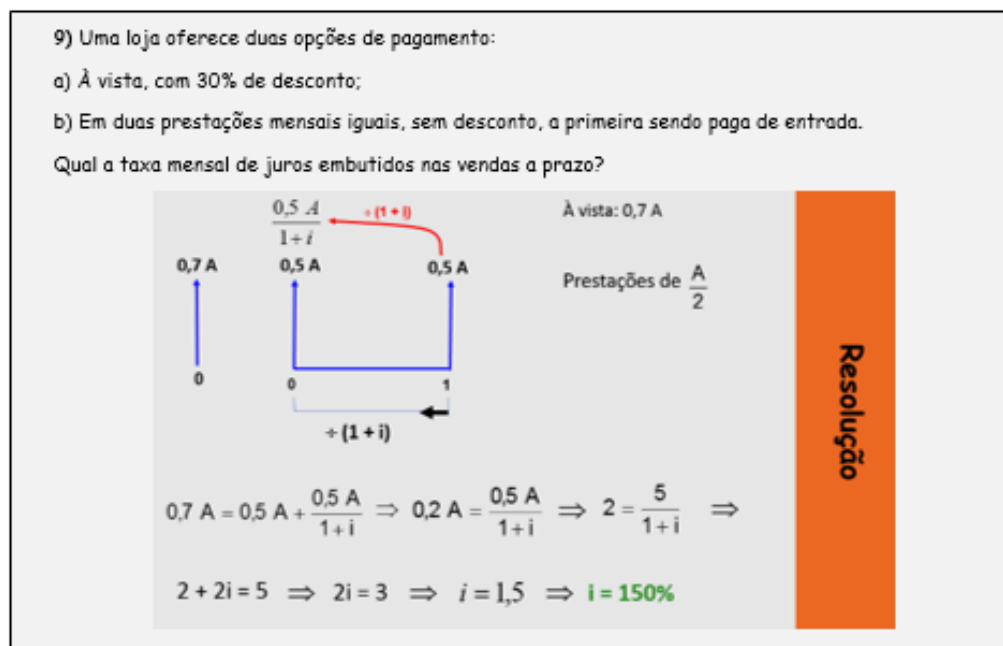


Figura 7. Problema aplicado no curso. Fonte: Nasser (2010).

Como 30% de desconto no momento atual da economia é quase impossível, utilizamos descontos mais apropriados nessa atividade, tais como 10% e de 3,5% (taxa cobrada de uma empresa pela utilização das máquinas operadoras de cartão, parcelados em duas vezes). Mesmo assim, os professores ainda ficaram surpresos com as respostas, pois as taxas de juros ainda se mantiveram altas, de 25% e 7,52%, respectivamente.

As colocações postas pelos cursistas durante todo momento nos três locais foram de grande importância e motivadoras, mostrando que o curso foi bem recebido. Esperamos que os mesmos tenham explorado as ideias em suas aulas.

Já no segundo semestre de 2017, foi organizado um ciclo de 8 palestras de temas variados de Educação Matemática para os professores da SEEDUC-RJ, sendo que uma delas foi de Matemática Financeira. Como consequência dessas atuações, um professor se interessou pelo trabalho desenvolvido pelo grupo do Projeto Fundão, passando a fazer parte do grupo, com grande interesse e colaboração ativa.

IFRJ – Campus Paracambi

No Instituto Federal do Rio de Janeiro, campus Paracambi, foram desenvolvidas atividades de iniciação científica, extensão e de trabalhos de conclusão de curso com estudantes de licenciatura em Matemática tendo como tema a Educação Financeira Escolar. Esse grupo desenvolveu, em consonância com o Projeto Fundão/UFRJ e a Pesquisa de Ponta/UFJF, estudos e oficinas sobre as relações entre o ensino de Matemática Financeira e o consumo. Esse trabalho interdisciplinar buscou conexões entre a Matemática Financeira do grupo de Projeto Fundão (Nasser, 2009, 2010), a psicologia comportamental de Silva (2014), a Educação Financeira Escolar de Kistemann (2012) e a sociologia de Bauman (2008).

Para Kistemann (2012) a sociedade Líquido-Moderna se caracteriza pelo “consumo de massas; a moda em velocidade de progressão geométrica; mercadorias descartáveis, mercadorias-signo; sentimento de insaciabilidade e, o principal, o indivíduo-consumidor como seu personagem central”. Segundo Vaz et al. (2016), vivemos em uma sociedade marcada pelo consumo com a característica de

estímulos a depreciação e a desvalorização dos produtos depois de terem sido adquiridos. Essa é a cultura do excesso e da frustração, que aposta na irracionalidade dos consumidores, e não nas suas estimativas sóbrias, e bem informadas, ou seja, estimula emoções que levam ao consumo impetuoso, em vez de cultivar o uso da razão. (Vaz et al., 2016)

Nessa perspectiva, a Matemática Financeira não pode limitar-se à aplicação de fórmulas geralmente desconectadas com a realidade, e o professor de matemática, como educador, não pode colocar-se como isento em relação à sua responsabilidade social. A Educação Financeira pode – e talvez deva– ser interpretada como

uma construção radical que não se limita à aprendizagem dos conceitos e procedimentos referentes à matemática financeira escolar, mas que inclui o desenvolvimento da capacidade de avaliar os pontos positivos e negativos das tomadas de decisão de consumo. (Silva et al., 2016)

As questões econômicas por trás das fórmulas matemáticas e os problemas matemáticos, segundo Skovsmose (2008), devem ter significado para o aluno e estarem relacionados a processos importantes da sociedade. Somente deste modo, o aluno desenvolverá um maior comprometimento social e político, pois identificará o que de fato é relevante em seu meio social. Nessa busca de significado, Vaz (2016) e seus orientandos desenvolveram uma investigação sobre o pensamento proporcional e as decisões de consumo. As prateleiras das lojas e dos supermercados estão repletas de embalagens e um mesmo produto, de uma mesma marca com pesos, volumes e preços distintos. Alguns destes não têm seus pesos ou volumes em proporção aos seus respectivos preços. Nestas situações o consumidor deve decidir qual mercadoria adquirir, utilizando o conhecimento matemático.

As questões a seguir foram aplicadas a 40 estudantes da Educação Básica, com idades que variam de 14 a 17 anos. Cerca de 50% destes alunos são oriundos de escolas particulares e os demais de escolas públicas municipais e estaduais (Vaz et al., 2016).

Questão 3 - Uma loja de sorvetes oferece dois tipos de potes:
 I - 200 ml por R\$ 5,00
 II - 350 ml por R\$10,00
Qual destas opções é a mais interessante em termos financeiros? Justifique!

Questão 4 - Observe as embalagens de um famoso biscoito:

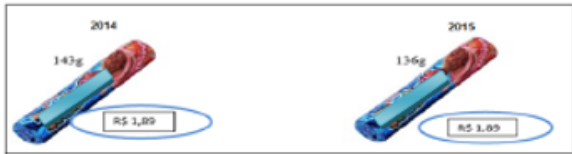


Figura 1 - Figura referente a questão 4

De 2014 para 2015, de acordo com as informações prestadas, o preço relativo do biscoito...
 aumentou.
 diminuiu.
 foi mantido.
Justifique!

Figura 8. Proporção e o consumo. Fonte: Vaz et al. (2016).


Nesta investigação, os resultados foram positivos de acordo com os autores. Na terceira questão, 90% dos estudantes perceberam que a opção de 200 mL era proporcionalmente mais vantajosa. Na quarta questão observa-se outro resultado positivo, pois mais de 80% dos estudantes identificaram que, ao se reduzir a massa do produto, mantendo-o com o mesmo preço (absoluto), ocorreu um aumento do preço relativo (Vaz et al., 2015).

Conexões como essa proposta pelo grupo de Vaz (proporção e a tomada de decisão relacionada ao consumo) podem contribuir para a formação de cidadãos mais capazes de realizar suas escolhas. A questão do biscoito (questão 4, Figura 11) foi analisada por Silva, Canedo Jr e Vaz (2016). Segundo esses autores, “em uma perspectiva mais crítica, além do conteúdo Matemático em si, diversas outras situações podem e devem ser exploradas” e nestas questões os alunos são convidados a formular questões e a procurar explicações sobre questões de Matemática:

- a) Por que o fabricante deste biscoito optou em manter o preço e reduzir o peso do biscoito?
- b) Quais seriam as vantagens na utilização de valores como 143 e 136 g e R\$1,89? (Silva et al., 2016)

Em suas palestras e oficinas, Vaz e seu grupo propõem a discussão sobre a não proporcionalidade no preço do milkshake, na atividade a seguir.

Observe o preço praticado por uma rede de “fast food” com Milk Shake.



MILK SHAKE OVOMALTINE 500ML	R\$ 10,50
MILK SHAKE OVOMALTINE 700ML	R\$ 11,90

a) Mostre que os preços destas bebidas não são proporcionais às respectivas capacidades.

b) Por que estes preços não são proporcionais?

c) Que impactos na nossa tomada de decisão esta desproporcionalidade pode causar?

Figura 9. A questão do Milk Shake. Fonte: adaptado de Vaz e Kistemann (2019)

Este é um exemplo de questão de Matemática que pode promover uma discussão que transcende à Matemática Financeira. Reconhecer que existem fatores matemáticos que podem justificar essa desproporção, tais como o preço da mão de obra, o tempo gasto pelo atendente e o gasto da energia elétrica, que de certa forma, são muito próximos, se considerarmos a venda de um milkshake de 500ml ou um de 700ml. A função que determina o preço está mais próxima de uma função afim não linear. Essa não seria uma introdução interessante para discutir a proporcionalidade em funções?

Outra abordagem que poderia promover uma discussão interdisciplinar está relacionada ao impacto que essa desproporção causa na tomada de decisão e na saúde: será que essa desproporção nos induz a comprar o produto maior? Educar de forma crítica, parte também do pressuposto de contribuir para a formação de cidadãos mais capazes de realizar escolhas mais saudáveis para o corpo e para o bolso. Será que a opção de 700 ml é melhor para a saúde?

IMPORTANTES ATIVIDADES DE EXTENSÃO DESENVOLVIDAS

Atuação no Festival da Matemática

Por ocasião da realização do Biênio da Matemática no Rio de Janeiro (2017-18), organizado pela Sociedade Brasileira de Matemática (SBM), o grupo do Projeto Fundão participou ativamente do Festival de Matemática, criando jogos, alguns envolvendo Matemática Financeira. Foram elaborados três jogos: “Derrubando barreiras”, “O barato das receitas” e “Trilha de Matemática Financeira” (Biazutti e Nasser, 2017). Estes jogos foram aplicados não só a professores e alunos, mas para a população em geral, a fim de mostrar o alcance da Matemática Financeira em nosso cotidiano. Após o Festival da Matemática, esses jogos foram aplicados também para um público variado, na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia da UFRJ, em outubro de 2017. No 34º Encontro do Projeto Fundão, em setembro de 2018, a aplicação dos jogos foi direcionada a licenciandos e professores. Ainda em 2018, alunos do Ensino Fundamental tiveram oportunidade de participar de oficinas com esses jogos em suas escolas. No IX ENEM, realizado em Cuiabá, MT, em 2019, foi oferecida uma oficina para divulgação desses jogos de Matemática Financeira.

Em todas essas ocasiões, a aceitação foi muito boa, mostrando que a Matemática Financeira é de fato um tema motivador, que combina bem com o aspecto lúdico e divertido dos jogos.

Módulo de Educação Financeira para professores

Em 2020, durante o afastamento causado pela pandemia da COVID-19, o Projeto Fundão fez parte do Projeto URCA, em parceria com a UNIRIO. Foi oferecido um curso on-line para professores que ensinam Matemática na Educação Básica, composto de 8 módulos, sendo 5 organizados pelos grupos do Projeto Fundão. Nosso grupo ficou responsável pelo módulo de Educação Financeira. Devido à ampla divulgação, 600 professores de diversos estados brasileiros realizaram a pré-inscrição. Como o número de vagas era limitado, utilizou-se o critério da distância à capital fluminense, selecionando um total de 165 docentes.

O módulo de Educação Financeira tinha como objetivos:(1) Disponibilizar ideias e materiais para uma abordagem eficaz de Educação Financeira na Educação Básica;(2) Alertar professores para a necessidade de levar os alunos à aprendizagem significativa dos conteúdos de Educação Financeira, sem usar fórmulas prontas;(3) Sugerir um método prático e visual para a resolução de situações financeiras do cotidiano.

O módulo contou com duas *lives* e quatro aulas pré-gravadas, de acordo com a tabela a seguir.

	DATA	TEMA	Responsável
Live de abertura	04/11	Estrutura e motivação para o estudo de Ed. Financeira	Lilian Nasser e equipe
Aula 1	A partir de 6/11	Educação Financeira e o consumo	Rafael Novôa Vaz
Aula 2	A partir de 10/11	A metodologia do eixo das setas	Lilian Nasser e Marcelo Torraca
Aula 3	A partir de 17/11	Resolvendo problemas práticos	Rosa N. de Novaes
Aula 4	A partir de 20/11	Juros simples ou compostos? Resolução de problemas sem o uso de fórmulas	Geneci Sousa
Live de encerramento	27/11	Balço final e encerramento	Lilian Nasser e equipe

Figura 10. A programação do curso. Fonte: Autores, adaptado de Projeto URCA, Módulo 7 (2020).

Cada videoaula era acompanhada de material de apoio, composto de artigo para leitura e listas de exercícios com o respectivo gabarito, além de um questionário de avaliação. Essas aulas abordavam o consumo consciente e a resolução de problemas do cotidiano, resolvidos com o método do eixo das setas, de acordo com a proposta do livro do Projeto Fundão (Nasser, 2010). Toda comunicação com os participantes foi por meio do *Google Classroom*, onde também foi disponibilizado o material do módulo. Após cada aula, o participante deveria responder a um questionário de avaliação no *Google Forms*. Para cada uma das 4 aulas, foi indicado um texto para leitura, que era um artigo publicado por membros da equipe,

uma lista de exercícios sobre o assunto abordado e o gabarito dessa lista. Os alunos podiam enviar mensagens com dúvidas e propor problemas. Foram poucas as dúvidas enviadas, mas um dos professores pediu que o ajudássemos a solucionar um problema de concurso, para o qual ele não conseguia escolher a resposta correta, entre as 5 alternativas.

A Educação Financeira Escolar se configura como um importante fator na formação de indivíduos capazes de viver plenamente em uma sociedade capitalista, consumista e globalizada como a nossa. Compreender o comportamento do dinheiro ao longo do tempo, o efeito dos juros no dinheiro aplicado ou emprestado, é fundamental para que os cidadãos tomem decisões conscientes e consigam administrar o orçamento familiar. Neste sentido, e a partir das avaliações realizadas pelos participantes, o curso conseguiu atingir os objetivos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a inclusão da Matemática Financeira no currículo de Matemática da Educação Básica no início dos anos 2000, foi criada uma demanda pela complementação na formação dos professores em exercício, uma vez que muitos não tiveram essa oportunidade em seus cursos de Licenciatura. Nosso grupo desenvolveu, então, uma pesquisa ampla com o objetivo de elaborar uma proposta de ensino prático e visual, com atividades que pudessem promover a aprendizagem significativa da Educação Financeira, incluindo a tomada de consciência para o consumo consciente.

Neste capítulo relatamos o percurso do trabalho desenvolvido durante a pesquisa e elaboração do livro (Nasser, 2010), assim como nossa participação em diversos congressos nacionais e internacionais, apresentando os trabalhos desenvolvidos ao longo dos 12 últimos anos. É importante destacar que as atividades desenvolvidas fogem dos exercícios usuais e repetitivos encontrados nos livros textos, baseados na mera aplicação de fórmulas. Além disso, adotamos uma abordagem visual, que promove a compreensão significativa da situação problema, permitindo a escolha de diversos caminhos para chegar à resposta, sem o uso de fórmulas decoradas.

Ao longo do trabalho, contamos com a colaboração da equipe do Projeto Fundação, o projeto de extensão mais antigo da UFRJ, composta de professores das redes pública e particular, da Educação Básica e do Ensino Superior, assim como de licenciandos do Instituto de Matemática da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Apesar de o livro ter sido lançado em 2010, a demanda para a formação de professores sobre o tema é ainda um desafio, requisitando nossa contribuição no oferecimento de oficinas, cursos e palestras relacionadas à Matemática Financeira e à Educação Financeira Escolar.

Compreendemos que a Educação Financeira Escolar seja um amálgama da Matemática Financeira e de três perspectivas:

- 1) Educação Financeira para o Consumo – Trata de questões relacionadas ao consumo e ao comportamento do indivíduo-consumidor na sociedade líquido-moderna. Como aquelas discutidas por Vaz et al (2016).
- 2) Educação Financeira para a Poupança e Enriquecimento – Trata de questões relacionadas à poupança, ao investimento em ações ou títulos. A ideia aqui é educar para uma aposentadoria mais tranquila. As estratégias de enriquecimento discutidas por Cerbasi (2006) são um exemplo desta perspectiva.
- 3) Educação Financeira para a Consciência Social – A Figura central não é o indivíduo, e sim, o coletivo, a sociedade. Trata-se de uma perspectiva mais sociológica, antropológica, filosófica e econômica da Educação Financeira. Educar os estudantes para compreender as desigualdades sociais e financeiras. Para modificar nossas ações, contribuindo para um mundo mais justo. Podemos identificar essa perspectiva nas obras de Bauman (2008) e Skovsmose (2008).

Estas três perspectivas têm na Matemática Financeira sua Figura central, para a composição da Educação Financeira Escolar.

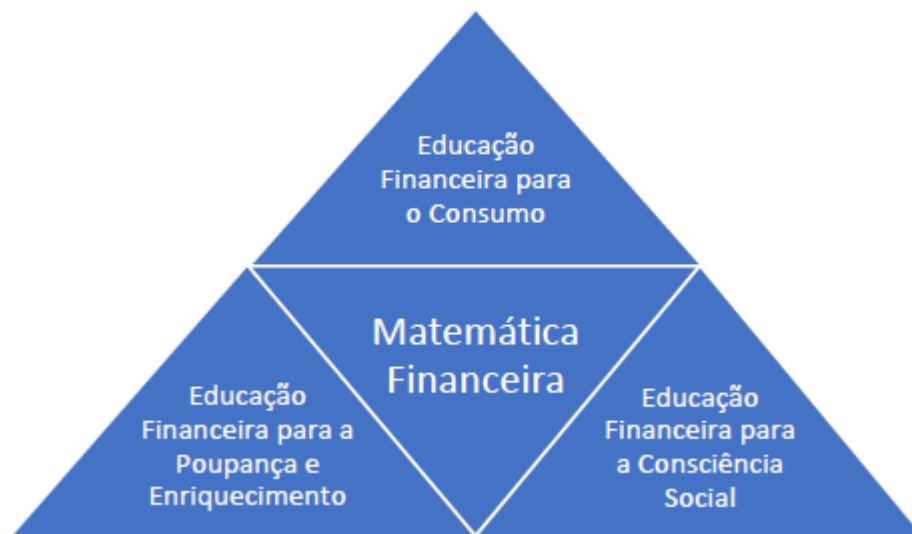


Figura 11. Perspectivas para a Educação Financeira Fonte: Vaz e Nasser (2021)

Há 12 anos, quando escrevemos o livro, ensinar Matemática Financeira era sinônimo de educar os estudantes financeiramente. Hoje, compreendemos que é um pouco mais que isso. No entanto, algumas das questões discutidas no livro eram sementes das perspectivas que, hoje, florescem na literatura.

Encerramos esse capítulo com a certeza de que ainda há muito o que fazer, estudar, aprender, semear e florescer.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS


- Avila A (2018). Matemática Financeira: proposta de atividades sob uma perspectiva da Educação Financeira. Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional –PROFMAT-UFRJ (Dissertação), Rio de Janeiro.
- Bauman Z (2008) Vida para Consumo: a transformação das pessoas em mercadoria. Rio de Janeiro: Zahar. 199p.
- Biazutti AC; Nasser L (2017). O papel dos jogos envolvendo otimização e matemática financeira na aprendizagem. In: Congresso Nacional De Matemática Aplicada E Computacional, 2017, São José dos Campos - SP. Proceeding series of the Brazilian Society of Computational and Applied Mathematics. São Carlos - SP: SBMAC, v. 6.
- BRASIL (1998). Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais/Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF. 174p.
- BRASIL (2018). Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC.
- Cerbasi G (2006). Filhos inteligentes enriquecem sozinhos. São Paulo: Ed. Gente. 176p.
- Kistemann MA (2012). Produção de Significados e a tomada de Decisão de Indivíduos-consumidores. In: Seminário Internacional de Pesquisa Em Educação Matemática, 5., 2012. Petrópolis. Anais: Petrópolis – RJ.
- Lima EL et al. (2000). Matemática do Ensino Médio, vol. 2, Coleção do Professor de Matemática, Rio de Janeiro: SBM. 303p.
- Morgado AC et al. (1993, 2005, 5ª edição). Progressões e Matemática Financeira. Coleção do Professor de Matemática. Sociedade Brasileira de Matemática, Rio de Janeiro, RJ. 292p.
- Muniz I; Jurkiewicz S (2016). Representações temporais e o valor do dinheiro no tempo: conexões entre a Educação Financeira e o Ensino de Matemática. Boletim online de Educação Matemática, 4(7): 116-138.
- Nasser L (2009) À vista ou a prazo, sem juros: qual dessas modalidades de pagamento é mais vantajosa? Educação Matemática em Revista – RS, ano 10, 10(2): 93-99.
- Nasser L (org) (2010). Matemática Financeira na Escola Básica: uma abordagem prática e visual. Rio de Janeiro: Ed. IM-UFRJ. 102p.
- Nasser L (2010). O ensino de Matemática Financeira na Educação Básica In: Encontro Nacional De Educação Matemática, 10. Salvador - BA. Anais. Salvador.
- Nasser L et al. (2013). Como os professores resolvem questões financeiras? In: Encontro Nacional De Educação Matemática, 11. Curitiba - PR. Anais. Curitiba-PR: SBEM.
- Nasser L et al. (2011). Formação de professores em matemática financeira. In: III Seminário Internacional De Educação Matemática, 2011, São Paulo. Anais. São Paulo: UNIBAN.
- Nasser L et al. (2010). Matemática financeira na escola básica: ensinando a enfrentar os desafios do cotidiano. In: Encontro Nacional De Educação Matemática, 10, Salvador - BA. Anais. Salvador.


- Nasser L et al. (2009). Matemática Financeira no Ensino Médio: aprimorando o desempenho de alunos e professores. In: Congreso Iberoamericano De Educación Matemática, 6. Chile. Anais: Puerto Montt - Chile: Universidad de Los Lagos.
- Nasser L et al. (2013). Educação Financeira na Formação de Professores. Educação Matemática em Foco, vol. 2, N° 2. UEPB. 37-52p.
- Novaes RCN (2009). Uma abordagem visual para o ensino de Matemática Financeira no Ensino Médio. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática da UFRJ (Dissertação), Rio de Janeiro.
- Pinto MC (2011). A importância da Matemática Financeira na formação de professores. Instituto de Matemática, UFRJ (Monografia), Rio de Janeiro.
- Rivelo BA (2014). A Matemática financeira no Ensino Fundamental. Instituto de Matemática da UFRJ (Monografia), Rio de Janeiro.
- Sá I P (2011). Matemática Financeira para Educadores Críticos. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna. 248p.
- SEEDUC-RJ (2006). Reorientação curricular. Matemática. Volume III.
- Silva RFF (2017). Matemática Financeira: uma proposta de construção do Conceito de juros na Educação Básica. Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional –PROFMAT-UFRJ (Dissertação), Rio de Janeiro.
- Silva DMV et al. (2016). Uma experiência vivida com estudantes do ensino médio: reflexões sobre Educação Financeira à luz da Educação Matemática Crítica. Boletim online de Educação Matemática, 4(7): 82-100.
- Teixeira PJ (2016). Uma experiência didática em Educação Financeira Crítica. REMAT, Caxias do Sul, RS, 2(2): 51-71.
- Torraca M et al. (2007). A importância do ensino da Matemática Financeira na formação do cidadão. In: Encontro Nacional De Educação Matemática, 9. Belo Horizonte, 2007. Anais. Belo Horizonte – MG.
- Vaz RFN; Nasser L (2021). Que educação financeira é essa? Em Teia – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana, 12(2): 1-16.
- Vaz RFN et al. (2016). A proporcionalidade nas tomadas de decisão relacionadas ao consumo. In: Encontro Nacional De Educação Matemática, 12., São Paulo, 2016. Anais. São Paulo – SP.
- Vaz RFN; Kistemann MA (2019). Uma avaliação feita por licenciandos sobre atividades investigativa-exploratórias de matemática financeira. Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática, 3(2): 316-332.

Letramento Estatístico e Financeiro: estratégia de ensino com as compras da semana

Recebido em: 14/09/2021

Aceito em: 28/09/2021

 10.46420/9786581460105cap6

Hosana Crisostomo Cavalcante^{1*} 

Joice Neves Machado¹ 

Gabriela Braz¹ 

Mauren Porciúncula Moreira da Silva¹ 

INTRODUÇÃO

Este capítulo tem por objetivo apresentar, a partir da experiência de professores em formação inicial, o desenvolvimento de uma atividade de Educação Financeira com a intencionalidade de promover o Letramento Estatístico. Atualmente emerge a necessidade da leitura de dados, com criticidade, em decorrência ao cenário social de notícias principalmente veiculadas em mídias. O Letramento Estatístico é uma competência necessária para compreender e analisar informações estatísticas em nosso dia a dia (Wallman, 1993). De forma a complementar este conceito, Cazorla et al. (2010) destacam que ao realizar o Letramento Estatístico o cidadão é preparado para ler o mundo através de informações estatísticas.

Ao que tange a Educação Financeira, esta pode ser definida como uma área da matemática que abrange informações, formação e orientação sobre o dinheiro, buscando uma compreensão acerca de finanças, economia e principalmente as oportunidades e os riscos que os circundam (Campos, 2012; Silva; Powell, 2013; Trindade, 2017). O desenvolvimento da Educação Financeira discorre por um processo de ensino que possibilita aos estudantes analisar e fazer julgamentos, tomar decisões e assumir posicionamentos críticos que envolvam questões financeiras frente à sociedade (Silva; Powell, 2013).

Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), para a Educação Estatística, é proposta a exploração das habilidades desde a Educação Infantil em seus campos de experiência (BRASIL, 2018). Para o Ensino Fundamental, ocupa dentro da área Matemática uma unidade temática específica, Probabilidade e Estatística, e aborda habilidades, tais como “Interpretar dados estatísticos apresentados em textos, tabelas e gráficos (colunas ou linhas), referentes a outras áreas do conhecimento ou a outros contextos [...]” (BRASIL, 2018).

No BRASIL, a inserção da Estatística nos objetos de estudo é considerada recente (Pagan, 2010), e muitas vezes ainda é restrita aos conhecimentos e currículo da matemática, mesmo que pesquisadores

¹ Universidade Federal do Rio Grande – FURG.

* Autora correspondente: hosana_crisostomo@hotmail.com

da área defendam seu ensino e aprendizagem de forma interdisciplinar (Lopes; Meirelles, 2005; Pagan, 2010). Lopes e Meirelles (2005) afirmam que trabalhar a Estatística isoladamente nas aulas de matemática, de forma fragmentada, pode produzir resultados negativos na formação dos estudantes, se comparado ao ensino da mesma de forma integrada às demais unidades temáticas e disciplinas.

Concomitantemente à Educação Estatística, a Educação Financeira, em termos de documentos curriculares no BRASIL, apresenta habilidades restritas ao currículo da matemática. Na BNCC, aparece na unidade temática, números, que dispõe, do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental, o desenvolvimento de habilidades que envolvem sistema monetário, lucro, juros, porcentagem, entre outros (BRASIL, 2018). Todavia, as orientações acerca da Educação Financeira, explicita a necessidade de ser desenvolvida como tema transversal, desde a implantação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1997). O documento define os temas transversais como temáticas que tratam de questões sociais relevantes de forma transversal às diversas áreas do conhecimento (BRASIL, 1997).

À vista disso, no BRASIL foi constituído no ano de 2010, o Decreto Federal 7.397/2010, intitulado Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF), onde seu objetivo concerne no desenvolvimento da autonomia e na tomada consciente de decisões financeiras. O documento aponta que poucos brasileiros são financeiramente educados, uma vez que não há planejamento em seus gastos, demonstrando uma vulnerabilidade em tomar decisões acerca de empréstimos e investimentos, e tornando-os suscetíveis a fraudes e golpes financeiros (BRASIL, 2010).

A Educação Financeira, conforme aponta Teixeira (2015), não se limita a estratégias de economizar, mas em desenvolver um planejamento de ações futuras, buscando proporcionar segurança e estabilidade financeira. A ENEF apresenta a Educação Financeira como,

[...] o processo mediante o qual os indivíduos e as sociedades melhoram 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 das oportunidades e dos riscos nele envolvidos e, então, poderem fazer escolhas bem informadas, saber onde procurar ajuda, adotar outras ações que melhorem o seu bem-estar. Assim, podem contribuir de modo mais consciente para a formação de indivíduos e sociedades responsáveis, comprometidos com o futuro (BRASIL, 2011).

Para tal, é preciso estar ciente da diversidade de temáticas em torno da Educação Financeira, a qual demanda uma compreensão dos significados e possibilidades na tomada de decisão, assim como emerge na Educação Estatística. Com isso, a soma dos aprendizados que a Educação Estatística e Financeira proporciona para o estudante, justificam a necessidade de desenvolver estas habilidades em toda Educação Básica.

À vista disso, compreende-se a potencialidade de atrelar a Educação Estatística à Educação Financeira, tendo em vista a relevância de sua participação na formação dos cidadãos. Dessa forma, foi proposta, por duas professoras em formação inicial, uma atividade intitulada “compras da semana”, que

teve por objetivo desenvolver o Letramento Estatístico a partir da compreensão de conceitos e ideias da Estatística Descritiva, como por exemplo as medidas de tendência central, moda, média e mediana, e suas aplicações no cotidiano. O desenvolvimento desta atividade permitiu às professoras descrever em uma narrativa autobiográfica, a experiência vivida.

Para isso, as professoras realizaram um estudo das habilidades dispostas na BNCC, a fim de proporcionar uma atividade interdisciplinar que contemplasse as capacidades de calcular, resolver e elaborar problemas de porcentagens, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira. Além de organizar um cardápio equilibrado com base nas características dos grupos alimentares e nas necessidades individuais para a manutenção da saúde do organismo. Bem como, discutir a ocorrência de distúrbios nutricionais entre crianças e jovens a partir da análise de seus hábitos e por fim trabalhar medidas de tendência central de uma pesquisa estatística (média, moda e mediana) com a compreensão de seus significados (BRASIL, 2018).

Assim, este capítulo retrata a experiência vivenciada, a partir de um diário autobiográfico construído para receber a escrita narrativa acerca do desenvolvimento de atividades de Letramento Estatístico, aplicadas no segundo semestre do ano de 2019 em uma escola pública do extremo sul do BRASIL. Esta prática foi desenvolvida no Projeto de Letramento Multimídia Estatístico LeME: uma interação entre a pesquisa acadêmica e a realidade escolar dos anos finais do Ensino Fundamental. O Projeto almeja o Letramento Estatístico para estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental da cidade do Rio Grande, em parceria com a Universidade Federal do Rio Grande e o apoio da Fundação Carlos Chagas. A escrita narrativa autobiográfica, foi motivada por uma questão norteadora, a qual buscou perpassar a ideia de apenas contar uma história, mas sim trazer em seus resultados o motivo pelo qual essa história deve ser contada.

MATERIAL E MÉTODOS

O método atribuído a esta investigação discorreu na realização de um estudo da experiência a partir da compreensão da escrita narrativa. Desse modo, está delineada sob a técnica da pesquisa narrativa (Clandinin; Connelly, 2011; Dewey, 1997), a qual vai além do ato de contar e viver uma história, “é uma pesquisa relacional quando trabalhamos no campo, movendo-nos do campo para o texto do campo, e do texto do campo para o texto da pesquisa” (Clandinin; Connelly, 2011). Esta pesquisa de natureza fenomenológica, possibilitou, através das experiências vividas pelas duas professoras, atribuir significado na relação sujeito-objeto-mundo, causando uma correspondência intencional à situação existencial (Bruns, 2012).

As narrativas autobiográficas, escritas por duas professoras em formação inicial de licenciaturas distintas, descrevem o desenvolvimento de uma atividade que contempla habilidades de Educação

Financeira e requisitos de Letramento Estatístico. Clandinin e Connelly (2001), enfatizam que a pesquisa narrativa insere o pesquisador como sujeito da própria investigação, levando-o à reflexão de sua prática e a aprender com suas histórias.

A escrita das narrativas, buscou responder à pergunta central “o que se mostra na experiência de desenvolver uma atividade de Educação Financeira em prol do Letramento Estatístico?”. Dessa forma, estas narrativas autobiográficas, foram submetidas a leitura e exploração do material. As temáticas consideradas relevantes para esta pesquisa foram agrupadas em cinco categorias de acordo com o conteúdo apresentado, estas serão apresentadas como tópicos na seção de resultados e discussões.

Assim, com o objetivo de facilitar a leitura, excertos das narrativas serão apresentados em cada tópico específico no decorrer da escrita. Estes foram separados de acordo com o conteúdo abordado, que são: interdisciplinaridade, planejamento, relação professor-estudante e estudante-estudante, Educação Estatística e Educação Financeira. Ainda neste tópico, apresenta-se a descrição da atividade, bem como o seu desenvolvimento esperado, apresentado pelas professoras participantes na investigação. Cabe ressaltar, que a atividade foi desenvolvida em um contexto escolar formal, em uma turma de 6º ano do ensino fundamental, da rede pública. Dessa forma, as professoras atentaram em planejar a atividade, considerando o contexto socioeconômico-ambiental dos estudantes.

A atividade, nomeada pelas professoras como “compras da semana”, teve como objetivo o Letramento Estatístico, a partir de um dos requisitos de Gal (2002): compreensão de conceitos e ideias da estatística descritiva. Assim como buscou orientar os estudantes sobre a importância da Educação Financeira e escolhas alimentares conscientes a partir da renda disponível.

No planejamento da atividade, consta como objetivo geral: busca o Letramento Estatístico por meio do seguinte requisito de Gal (2002): compreensão de conceitos e ideias da estatística descritiva. Desenvolvendo os conceitos de medidas de tendência central (moda, média e mediana) e suas aplicações no cotidiano. Já em relação aos objetivos específicos, são apresentados três principais: a) orientar os alunos a respeito da importância da educação financeira, com base nas habilidades: EF05MA06 e EF07MA02, da BNCC, que dizem que os estudantes devem ser capazes de calcular, resolver e elaborar problemas de porcentagens, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira; b) discutir com os alunos sobre nutrição e escolha alimentar consciente, com base nas habilidades EF05CI08 e EF05CI09 da BNCC, que dizem que, os estudantes devem ser capazes de organizar um cardápio equilibrado com base nas características dos grupos alimentares e, nas necessidades individuais para a manutenção da saúde do organismo. Bem como, discutir a ocorrência de distúrbios nutricionais entre crianças e jovens a partir da análise de seus hábitos; e c) trabalhar medidas de tendência central de uma pesquisa estatística (média, moda e mediana) com a compreensão de seus significados, conforme a habilidade EF08MA25 da BNCC.

Em síntese, a atividade foi dividida em três momentos distintos. O primeiro consistia na separação da turma em pequenos grupos e na entrega de quatro encartes com promoções de mercados distintos para cada grupo. Todos os quatro continham as mesmas promoções, com opções de cereais, verduras, frutas, carboidratos, bebidas e guloseimas. O passo seguinte teve enfoque na distribuição de fichas equivalentes a 50 reais e na orientação para que discutissem com os demais colegas de seu grupo para escolherem produtos para uma compra semanal. Estes produtos, deveriam ser escolhidos em um único mercado. O terceiro e último momento, teve como objetivo a divulgação de suas escolhas para o restante da turma. Estas, foram anotadas no quadro bem como o valor gasto em cada produto e seu montante final, a seguir foi encontrado a moda entre as compras, realizado o cálculo de média entre os valores e uma conversa sobre suas escolhas. Um registro da aplicação da atividade, e os folhetos utilizados são apresentados nas imagens a seguir:



Imagem 1. Panfleto dos mercados. Fonte: Acervo das Professoras 2019.



Imagem 2. Panfleto dos mercados. Fonte: Acervo das Professoras 2019.



Imagem 3. Alunos em atividade. Fonte: Acervo das Professoras 2019.

Os materiais utilizados foram construídos pelas professoras e consideraram disponibilizar produtos comuns ao dia-a-dia, produtos que os estudantes gostariam de comprar e que são mais consumíveis por eles. Como é possível observar nas imagens (1, e 2), os produtos dos 4 folhetos são os mesmos, com preços diferentes, para que os estudantes possam fazer uma pesquisa e um comparativo, afim de efetuar a compra final.

Ao final da aula que se desenvolveu a atividade, as professoras realizaram uma escrita narrativa em seus diários de aula, registrando todos os aspectos importantes referentes ao planejamento, aplicação e desenvolvimento dos estudantes. Estes registros são apresentados em excertos nos resultados desse capítulo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados desta investigação, foram encontrados e analisados a partir da pesquisa narrativa. Assim, conduziram-se cinco categorias, as quais foram denominadas sob seus aspectos mais relevantes, sendo estes, a interdisciplinaridade, o planejamento, a relação professor-estudante e estudante-estudante, a Educação Estatística e a Educação Financeira.

INTERDISCIPLINARIDADE

Nesta categoria foram identificadas, nas narrativas das professoras, uma preocupação com o conteúdo específico a ser ensinado. Houve uma tentativa de integrar diferentes tipos de conhecimentos em uma mesma atividade, pretendendo trabalhar de forma interdisciplinar, saberes necessários e úteis para a vida pessoal daqueles estudantes específicos. Com isso, percebe-se que os conteúdos estão conectados entre si e estruturados de forma intencional, bem como, ocorre discussões de novas temáticas de acordo com a interação e curiosidade da turma. Atenta-se nos excertos a seguir:

Excerto A da narrativa da professora 1: “Ao refletir em que atividades iríamos desenvolver, pensamos inicialmente no contexto e temáticas de interesse dos alunos que constituíam a turma. Com isso, percebemos que precisaríamos achar uma atividade que contemplasse aspectos relacionados com o meio ambiente, com a culinária e alimentação em geral. [...] Inicialmente o objetivo principal da atividade era em torno da educação financeira associada aos conhecimentos estatísticos de medidas de tendências central. Mas percebemos que no final da atividade outros tipos de conhecimentos tinham sido discutidos com a turma. Além dos conteúdos estatísticos, conversamos sobre as seguintes temáticas: escolhas alimentares conscientes; valor nutricional X preço; alimentos orgânicos e uso de agrotóxico; obesidade e deficiência nutricional; má distribuição de renda no país; orçamento familiar; entre outros. [...] As discussões não planejadas que tivemos, não partiram apenas de nós, mas foi surgindo em forma de conversa pelos próprios alunos que questionavam, argumentavam e refletiam conosco sobre estas temáticas.”

Excerto A da narrativa da professora 2: “O planejamento foi pensado e desenvolvido por mim e pela outra professora, a fim de abordar temáticas que fossem do cotidiano e interesse dos alunos da turma atendida, buscando a interdisciplinaridade entre os assuntos trabalhados e o ensino aprendizagem de estatística. [...] Outras discussões surgiram durante a atividade, como por exemplo o valor nutricional dos alimentos, custo benefício, planejamento financeiro, renda familiar, obesidade e outros problemas de saúde ligados a alimentação e escolhas conscientes. [...] Assim, pensamos em uma atividade que pudesse gerar conhecimentos para as suas vidas.”

Como é possível observar e compreender, é importante que o professor tente trabalhar conteúdos relacionados com o cotidiano do estudante, e que auxiliem no desenvolvimento de habilidades que transcendem o currículo escolar básico. Este tipo de abordagem interdisciplinar se torna necessário à medida que a fragmentação do conhecimento está cada vez mais presente no meio científico e também nas salas de aula, gerando um excesso de especialização onde perde-se a visão do todo (Pombo, 2006; Paviani 2008, *apud* Corrêa, 2013). No ambiente formal de aprendizagem, é imprescindível que o professor vá além dos conhecimentos curriculares, pois é necessário que seja proporcionado ao estudante a formação de conceitos auxiliares no exercício da cidadania, possibilitando o desenvolvimento de capacidades críticas e autônomas, acrescentando à probabilidade de êxito na vida pessoal e profissional (Lopes, 2008). Dessa maneira, é evidenciado que:

[...]é necessário desenvolver uma prática pedagógica na qual sejam propostas situações em que os estudantes realizem atividades, as quais considerem seus contextos e possam observar e construir os eventos possíveis [...] é imprescindível para que as pessoas possam analisar índices de custo de vida, realizar sondagens, escolher amostras e tomar decisões em várias situações do cotidiano. (Lopes, 2008a).

Com isso, somado aos inúmeros aprendizados e benefícios que a Estatística e a Educação Financeira proporcionam para o estudante, dificilmente há oposição à necessidade de inserir esses conteúdos na Educação Básica. (Lopes, 2004 *apud* Corrêa, 2013; Assis, 2019). Porém, não é suficiente somente trabalhar esses conteúdos de forma compartimentalizada na matemática e desconexa com a realidade e contexto do estudante. Busca-se ao ensinar matemática, não apenas “listas de exercícios, como o ‘siga o modelo’” (Fazenda, 2008) mas sim como também diz Fazenda (2003):

[...] ensinar a "pensar matematicamente", a fazer uma leitura matemática do mundo e de si mesmo. É uma forma de ampliar a possibilidade de comunicação e expressão, contribuindo para a interação social, se pensada interdisciplinarmente (*apud* Fazenda, 2008).

Além disso, é importante que o professor integre os saberes, pois na vida “real” do estudante, os problemas que precisarão ser enfrentados e solucionados não estarão compartimentalizados. Como aponta Fazenda (2008) “Eliminar as barreiras entre as disciplinas é um gesto de ousadia, uma tentativa de romper com um ensino transmissivo e morto [...]”. Dessa forma, ao trabalhar com interdisciplinaridade, visa-se “favorecer sobretudo o processo de aprendizagem, respeitando os saberes dos alunos e sua integração”

(Fazenda, 2008). Sendo assim, relevantes tanto os saberes do docente quanto os do estudante para construção da aprendizagem (Corrêa, 2013), sendo decorrente a estes o planejamento, próxima categoria.

PLANEJAMENTO

Nas narrativas das professoras é possível perceber a importância que a etapa do planejamento teve para a construção desta prática pedagógica. Nota-se um cuidado com a intencionalidade no processo de planejamento de cada ação, tornando esse um passo tão importante quanto a própria aplicação da atividade em sala de aula. Salientados nos excertos decorrentes:

Excerto B da narrativa da professora 1: “Antes de iniciar as aulas de fato, começamos pela etapa de planejamento das aulas e atividades. Ao pesquisarmos atividades não conseguimos encontrar uma que nos agradasse 100% e que se encaixasse na proposta que queríamos [...] assim, pensamos em desenvolver uma atividade que se relacionasse com a temática em comum [...] e principalmente que fosse relacionada com o cotidiano deles, que fosse a partir de uma situação corriqueira que todos sem exceção ou já viveram ou irão viver. [...] Pensando também nas idades dos alunos, e que possivelmente entrariam no mercado de trabalho e em um novo nível de independência [...]”

Excerto B da narrativa da professora 2: “Compreendendo que a turma seria formada por diferentes níveis socioeconômicos e culturais, foram pensados assuntos comuns entre todos, como os agrotóxicos e as compras em mercado. Por se tratar de alunos em idade escolar, optamos em trabalhar com esses assuntos, já que entendemos serem benéficos para o seu futuro como cidadão e profissional. [...] A atividade em questão, teve a intencionalidade de trabalhar com pesquisa de mercado e noções de finanças, além de abordar questões como média, moda e mediana.”

Com base nos recortes das narrativas pode-se concordar com o que afirma Castro et al. (2008), ao dizer que o planejamento atua como uma ferramenta que não só ajuda a organizar, mas subsidia o trabalho do professor, exercendo um papel de organização tanto de informações como de ideias. “Planejar é organizar ações.” (Moretto, 2007 *apud* Castro et al., 2008). Podemos perceber nas narrativas, como a etapa do planejamento não só estava focada em planejar um conteúdo específico a ser ensinado. Mas também, em que tipos de estudantes encontrariam em sala de aula, e de que maneira o conteúdo se relacionaria com as vivências prévias destes estudantes.

Os autores citados anteriormente, ainda afirmam que é crucial que o professor dedique tempo para planejar suas práticas, e tenha em mente que os conteúdos que irá ensinar podem ser auxiliares (ou não) na construção de uma pessoa atuante na sociedade, consciente de direitos e deveres individuais e coletivos. Para isso, o professor deve considerar que o estudante necessita entender a importância daquilo que está aprendendo, para que se aproprie do conhecimento obtido. Planejar “permite que se levante o questionamento do tipo de cidadão que se pretende formar” (Castro et al., 2008).

Observa-se nestes trechos das narrativas, que para a criação da atividade foram considerados quem eram os estudantes e de quais contextos advinham. Há um cuidado especial em correlacionar as idades dos mesmos, o nível socioeconômico, e o cotidiano de cada um, com os conteúdos específicos a serem ensinados. Desta forma, é possível identificar a finalidade e relevância dos conteúdos ensinados na vida pessoal e escolar dos estudantes.

Segundo Moretto (2007 *apud* Castro et al., 2008) o professor deve considerar tanto a sua personalidade como profissional, como conhecer aspectos psicossociais e cognitivos de seus estudantes para a elaboração de um plano de aula coerente, contendo metodologias e conteúdos adequados ao contexto dos estudantes, aumentando assim, as chances de obter sucesso em suas aulas. Esses fatores demonstram a relevância das relações interpessoais entre estudantes e professores, as quais são apontadas na categoria seguinte.

RELAÇÃO PROFESSOR-ESTUDANTE E ESTUDANTE-ESTUDANTE

Nesta categoria aponta-se um outro aspecto presente nas narrativas relevantes ao processo de aprendizagem. O desenvolvimento da relação interpessoal entre os participantes da atividade (professoras e estudantes), destacou sua importância, ao passo que os estudantes se apropriassem da metodologia e a aula fosse executada de modo que superasse o esperado. Para tal destacam-se os excertos a seguir:

Excerto C da narrativa da professora 1: “pensamos em desenvolver uma atividade que se relacionasse com a temática em comum para tentar integrar os alunos que não possuíam afinidade [...] Durante a aplicação os alunos levaram a sério a atividade e interagiam entre si dentro dos grupos muito mais do que o esperado. Um fato interessante, é que o tempo de duração foi muito maior do que o planejado, porque eles pediam mais tempo para continuar discutindo e refazer os cálculos. Percebemos que eles se apropriaram da metodologia, e se reconheceram na atividade pois usavam exemplos da vida cotidiana deles para argumentar e defender a proposta de compra que eles acreditavam ser a melhor. Como por exemplo: “eu como X bolachas em um dia, então acho que precisamos comprar N bolachas para uma semana”, e também “na minha casa são X pessoas e N quantidade de arroz por refeição, por isso acho que devemos comprar mais arroz do que feijão”. No final, os alunos já tinham feito e refeito diversas vezes o “carrinho de compras” e mudado a escolha do supermercado. Foi interessante ver as rasuras e perceber que em algum momento, decorrente dos cálculos e discussões, eles conseguiram sozinhos chegar em uma melhor proposta que agradava a todos. Outro ponto, é que quando colocamos os valores e itens comprados por cada grupo no quadro, para fazer a comparação, surgiu um sentimento de competitividade entre os grupos e eles começavam a defender suas escolhas justificando-as.”

Excerto C da narrativa da professora 2: “Durante o desenvolvimento desta etapa da atividade nos colocamos à disposição para eventuais dúvidas e ficamos circulando entre os grupos. [...] Todos os alunos

demonstraram interesse no desenvolvimento da atividade, dialogando com os colegas e debatendo pontos de vistas, além de serem centro do processo de ensino-aprendizado. Conversaram sobre os pontos positivos e negativos de cada um dos mercados, chegando a um consenso. Também decidiram juntos, através de suas próprias experiências, quais mercadorias comprar. Foi possível ouvir frases como “a carne está muito cara, dá pra comprar mais ovos” e “compra mais arroz, que dá pra misturar”. [...] Da mesma forma que nas fases anteriores, os alunos foram bastante participativos e demonstraram empolgação ao verem as escolhas dos colegas, expondo a sua opinião sempre que solicitado. [...] Foi possível enriquecer a relação aluno-aluno e aluno-professor, assim como também exercitar o processo argumentativo dos alunos.”

Observa-se que o trabalho em grupo possibilitou um espaço para que seus integrantes estreitassem as relações. E que ao mesmo tempo em que as relações estudante-estudante e estudante-professor eram desenvolvidas, proporcionalmente a atividade obtinha êxito. Morales (2001, p. 9-10) afirma que “Pensar na sala de aula como lugar de relação pode abrir para nós um horizonte de possibilidades, inclusive didáticas, que talvez não estejamos utilizando em todo o seu potencial”. Em consonância, Zuanon (2006) acredita que os processos de aprendizagem são interdependentes da interação, e que esta interação no contexto de sala de aula, refere-se tanto a professores e estudantes como também entre os próprios estudantes.

Para Zuanon (2006) o estudante adolescente está em busca de relações interpessoais e criação de laços. “Portanto, é imperativo ressaltar que, na medida em que os estudantes interagem, ocorre evolução de significados sendo estes compartilhados.” (Zuanon, 2008). Salles (1998 *apud* Zuanon, 2008) a respeito de suas pesquisas sobre a adolescência, escola e cotidiano nos diz que “o que o adolescente mais gosta na sala de aula é do relacionamento entre professor e estudante, dos amigos que fazem, do clima de liberdade que encontra”. Este estreitamento de relações interpessoais no ambiente de sala de aula, contribui com o processo de ensino-aprendizagem, e para o desenvolvimento pleno dos objetivos propostos, principalmente na Educação Estatística, abordada na categoria subsequente.

EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA

Para esta categoria, as escritas narrativas permitiram identificar que a atividade possibilitou o desenvolvimento dos conceitos estatísticos, a partir de uma abordagem com enfoque no contexto dos estudantes. À vista disso, destacam-se os excertos decorrentes:

Excerto D da narrativa da professora 1: “Conseguimos trabalhar as medidas de tendências central pensando em qual foi a moda entre os supermercados, a moda entre os produtos comprados, as médias de preços e de valores gastos para se alimentar na semana. [...] Atrelado a isso, planejamos incorporar na atividade as medidas de tendência central para que o estudante desenvolvesse autonomia e habilidades

para entender e realizar tais cálculos que estarão presentes nos mais diversos contextos do seu cotidiano. Acreditamos ser relevante para o próprio processo de formação cidadã do estudante, o entendimento a respeito dos dados que o cercam. Com isso, compreender por exemplo o cálculo de uma média, será útil para o estudante em diferentes situações da sua vida pessoal, o que não restringe o conhecimento somente as quatro paredes da sala de aula.”

Excerto D da narrativa da professora 2: “Foi realizado os cálculos de média, encontrado a mediana dos valores gastos e a moda dos produtos comprados. [...] pois a partir dela pudemos explicar e exemplificar as medidas de tendência central. Acredito que assim que o aluno possua conhecimentos estatísticos, ele poderá escolher seu local de compra de forma mais certa. Esses conhecimentos também auxiliam na formação cidadã do indivíduo, pois a partir deles aumenta sua capacidade de leitura de mundo.”

Como pode-se compreender, a partir da leitura do planejamento e descrição, a atividade foi pensada a fim de possibilitar mecanismos para alcançar o Letramento Estatístico. Para Gal (2002), um cidadão é considerado letrado ao contemplar dois critérios:

- a) capacidade da pessoa para interpretar e avaliar criticamente informação estatística, os argumentos relacionados aos dados ou aos fenômenos estocásticos, que podem ser encontrados em diversos contextos e, quando relevante, b) capacidade da pessoa para discutir ou comunicar suas reações para essas informações estatísticas, como sua compreensão acerca do significado da informação, suas opiniões sobre as implicações desta informação ou suas considerações acerca da aceitação das conclusões dadas (Gal, 2002).

Ademais, Gal (2002) traz requisitos necessários para que o cidadão seja Letrado Estatisticamente: compreender a necessidade dos dados estatísticos e como ocorre o processo de construção do mesmo; estar familiarizado com conceitos básicos da estatística descritiva; proximidade com representações gráficas e tabulares; compreender noções básicas de probabilidade; e entender como o processo inferencial é obtido.

Em conformidade com estas ideias, Lopes (2010) destaca a importância da Educação Estatística para a formação cidadã, dizendo que,

- A Educação Estatística não apenas auxilia a leitura e a interpretação de dados, mas fornece a habilidade para que uma pessoa possa analisar e relacionar criticamente os dados apresentados, questionando e até mesmo ponderando sua veracidade (Lopes, 2010).

Dessa forma, o desenvolvimento da atividade possibilitou evidenciar o requisito no qual interpela a necessidade de o estudante compreender a relevância dos dados estatísticos e seu processo de construção. Além disso, a partir dos relatos, as professoras demonstraram compreender a importância da Educação Estatística para que os estudantes consigam exercer seu papel social a partir da leitura de mundo.

Não obstante as habilidades pertinentes à Educação Estatística, a atividade ainda previa em sua aplicação, promover o desenvolvimento de conceitos e noções acerca da Educação Financeira. A esta, coube sua análise e resultado a próxima categoria.

EDUCAÇÃO FINANCEIRA

Como última categoria dessa pesquisa narrativa submetida à uma análise de conteúdo, a exploração e tratamento dos dados apontaram a educação financeira como um dos focos da atividade, a qual buscou o seu entrelaçamento com o cotidiano dos estudantes. Desse modo, destaca-se os excertos a seguir, que apresentam em sua compreensão o desenvolvimento e a necessidade de desenvolver atividades com estes objetivos de conhecimento.

Excerto E da narrativa da professora 1: “Dessa maneira tentamos trazer elementos que fizessem os alunos refletirem sobre planejamento orçamentário, ter noção do “valor” do dinheiro, pesquisa de mercado, comparação de preços, e que realizassem cálculos matemáticos para escolher os produtos pensando no que valeria mais a pena ser comprado e em qual mercado. Realizamos o planejamento acreditando que todo ser humano deve ter noções básicas de como administrar seu dinheiro e em como fazer escolhas conscientes com ele. [...] eles conseguiram sozinhos chegar em uma melhor proposta que agradava a todos.”

Excerto E da narrativa da professora 2: “A atividade em questão, teve a intencionalidade de trabalhar com pesquisa de mercado e noções de finanças [...] Os alunos também foram convidados a refletir sobre o custo necessário para sustentar uma casa, a importância de pesquisar preços e ponderar suas escolhas, bem como a necessidade de planejamento financeiro e de se fazer escolhas (como entre um alimento e outro). [...] colocamos itens como refrigerante, bolacha recheada e chocolates nos folders, e embora vários tenham demonstrado interesse na compra, nenhum grupo os escolheu. As justificativas, embora distintas, se resumiram no alto preço das guloseimas e na quantia de outros alimentos poderiam comprar com o mesmo valor.”

Em consonância às informações obtidas nas narrativas, aponta-se o que Silva e Powell (2013) defendem, quando dizem que o pressuposto para educar financeiramente é desenvolver um pensamento financeiro, o qual predispõe de objetivos na formação dos estudantes:

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

Autores como Campos (2012), explicam que em sala de aula a Educação Financeira deve proporcionar um contexto similar ao do estudante, desenvolvendo possibilidades reais de construção do conhecimento, baseado em produção, consumo, investimento, inflação, lucro, entre outros. Além disso, a Educação Financeira possibilita uma transversalidade dentro das habilidades atinentes à matemática, sempre visando um consumo consciente, e um modo responsável de lidar com o dinheiro. Não obstante, Trindade (2017) diz que

[...] a preocupação com a Educação Financeira é mundial devido ao impacto causado pelo desenvolvimento econômico dos países, gerando o aumento crescente nas linhas de crédito e consequentemente, mais consumo, assim emerge a necessidade e importância de viabilizar o orçamento e o planejamento financeiro na rotina dos cidadãos (Trindade, 2017).

Cabe ressaltar que a Educação Financeira e o Letramento Financeiro se entrelaçam em suas definições, pois permeiam o desenvolvimento da compreensão, interpretação, tomada de decisões em torno das áreas financeiras (Coutinho; Teixeira 2015). Teixeira (2015), assenta a importância da Educação Financeira, bem como o Letramento Financeiro, na formação cidadã e no papel social dos estudantes.

Conforme o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes – PISA (BRASIL, 2015), o Letramento Financeiro desenvolvido no BRASIL se apresenta bem abaixo da média, entre os países que participaram da avaliação. O PISA mostrou que os alunos possuem habilidades necessárias para transição escolar, no entanto questões financeiras que perpassam essa necessidade e requerem tomada de decisões demandam uma abordagem mais enfática pelas escolas. Para compreensão de estratégias e gestão financeira é necessário aumentar a inclusão financeira durante o período escolar, “o desenvolvimento do letramento financeiro permite a construção de uma educação financeira que favorece a inclusão” (Coutinho; Teixeira, 2015).

Ademais, é relatado nos excertos dessa categoria a necessidade de apreender os estudantes através da curiosidade, instigando-os a construir novos conhecimentos e assim compreender conceitos financeiros e econômicos. Dessa forma, infere-se na necessidade emergente de proporcionar o desenvolvimento do Letramento Financeiro desde os anos iniciais escolares, esclarecendo como gerir o próprio dinheiro, como comprar, poupar, ou investir, atribuindo essas ações, às habilidades e competências, além dos campos de experiência dispostos no currículo (Teixeira; Coutinho, 2013).

Com isso, é perceptível a preocupação das professoras sobre a importância da Educação Financeira e do Letramento Financeiro para a formação acadêmica e social dos estudantes atendidos. Segundo os excertos, as professoras buscaram abordar temas cotidianos com o intuito de contextualizar o aprendizado e assim exemplificar a importância do conhecimento financeiro para as situações diárias que possam enfrentar. O documento que apresenta os resultados do PISA (BRASIL, 2015) cita que os jovens já desenvolvem habilidades de Letramento Financeiro em seu dia-a-dia, por exemplo, comprar

créditos para o celular ou ainda definir prioridades de gastos com seu próprio dinheiro, levando-os a pensar financeiramente.

A pesquisa realizada por Coutinho e Teixeira (2015), enfatiza que para letrar financeiramente os alunos, os professores precisam também ter as habilidades de letramento desenvolvidas em sua formação, conhecendo e principalmente dominando conceitos referentes a matemática financeira e crítica, servindo como base para a construção de argumentos. Assim, destaca-se o desenvolvimento da atividade relatada na narrativa como uma estratégia que possibilitou desenvolver habilidades de Letramento Financeiro nos alunos e ainda nos professores em formação inicial, fundamentando a necessidade e importância da atividade na prática escolar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos excertos e nas discussões apresentadas no decorrer do texto, é possível compreender que a atividade Compras da Semana além de cumprir os objetivos propostos inicialmente, desenvolveu discussões em torno de outras temáticas ao longo de sua realização. Como visto, a atividade foi cuidadosamente planejada para que seu potencial interdisciplinar fosse explorado ao máximo, enquanto promovia o ensino e aprendizagem das temáticas ancoradas na Educação Estatística e Educação Financeira. Durante o processo, evidenciou-se a importância de ambas as temáticas para a construção individual do cidadão, visto que são conhecimentos necessários para a leitura de informações e dados econômicos e estatísticos.

Por fim, foi comprovada a importância do processo de planejamento para a execução interdisciplinar, visto que durante o processo de planejamento foram consideradas questões relativas ao contexto e aos interesses dos estudantes. Ademais, foi percebido a evolução nas relações pessoais expressada entre os envolvidos, dessa forma, entende-se que estes corroboraram para o resultado final da prática.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Assis MRS et al. (2019). Estudo sobre as crenças de futuros professores de Matemática em relação à Educação financeira.

BRASIL (1997). Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília: MEC.

BRASIL (2010). Decreto Nº 7.397, de 22 de dezembro de 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7397.htm

BRASIL (2011). Orientações para a Educação Financeira nas Escolas – ENEF. Plano Diretor ENEF, 187 f. <http://www.vidaedinheiro.gov.br/docs/PlanoDiretorENEF1.pdf>


- BRASIL (2015). Informes de Resultados do Pisa 2015. Diretoria de Avaliação da Educação Básica/Inep. https://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/resultados/2015/pisa_letramento_financeiro_brasil.pdf
- BRASIL (2018). Base Nacional Comum Curricular: Educação é a Base. / Ministério da Educação. Brasília.
- Bruns MAT (2012). A redução fenomenológica em Husserl e a possibilidade de superar impasses da dicotomia: subjetividade - objetividade. In *Psicologia e pesquisa fenomenológica: reflexão e perspectivas*. São Paulo: Alínea.
- Campos MB (2012). Educação financeira na matemática do ensino fundamental: uma análise da produção de significados, Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) - Universidade Federal de Juiz de Fora, UFJF, Juiz de Fora, MG. 179p.
- Castro PAPP et al. (2008). A importância do planejamento das aulas para organização do trabalho do professor em sua prática docente. *ATHENA Revista Científica de Educação*, 10(10).
- Cazorla IM, Utsumi MC (2010). Reflexões sobre o ensino de estatística na educação básica. In: *Do Tratamento da Informação ao Letramento Estatístico*. Itabuna: Via Litterarm.
- Clandinin DJ; Connelly FM (2011). *Pesquisa narrativa: experiência e história em pesquisa qualitativa*. Tradução: Grupo de Pesquisa Narrativa e Educação de Professores ILEEI/UFU. Uberlândia: EDUFU, 250p.
- Corrêa A (2013). Saberes docentes no ensino da estatística: A interdisciplinaridade como eixo mobilizador no ensino médio. *Roteiro*, 38(2): 365-384.
- Coutinho CQS, Teixeira J (2015). Letramento financeiro: um diagnóstico de saberes docentes. *Revista Eletrônica de Educação Matemática*, 10(2): 1-22.
- Gal I (2002). Adult's Statistical literacy: Meanings, Components, Responsibilities. In: *International Statistical Review*.
- Lopes CA (2008a). O ensino da estatística e da probabilidade na educação básica e a formação dos professores. *Caderno Cedes*, 28(74): 57-73.
- Lopes CE (2010). Os desafios para educação estatística no currículo de matemática. In: Lopes CE et al. (Orgs.) *Estudos e reflexões em educação estatística*. Campinas (SP): Mercado de letras.
- Lopes CE, Meirelles E (2005). O Desenvolvimento da Probabilidade e da Estatística. XVIII Encontro Regional de Professores de Matemática—LEM/IMECC/UNICAMP—2005.
- Morales P (2001). *Relação professor-aluno*. Edicoes Loyola.
- Pagan MA (2010). A interdisciplinaridade como proposta pedagógica para o ensino da estatística na educação básica. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.
- Pombo O et al. (2006). Interdisciplinaridade e integração dos saberes. *Liinc em revista*, 1(1).

- Silva AM, Powell AB (2013). Um programa de educação financeira para a matemática escolar da educação básica. Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática, Curitiba. Disponível em: http://sbem.esquiro.kinghost.net/anais/XIENEM/pdf/2675_2166_ID.pdf
- Teixeira J (2015). Um estudo diagnóstico sobre a percepção da relação entre educação financeira e matemática financeira. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, PUC-SP, São Paulo -SP. 160p.
- Teixeira J, Coutinho CQS (2013). A Educação Financeira preconizada pela ENEF – Estratégia Nacional de Educação Financeira e seus efeitos na escola básica: uma análise do guia do pnd. Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática – ISSN 2178-034X. Curitiba – Paraná, 15p.
- Trindade LB (2017). A Educação Financeira nos anos finais da educação básica: uma análise na perspectiva do livro didático. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, PUC-SP, São Paulo. 89p.
- Wallman KK (1993). Enhancing statistical literacy: enriching our society. *Journal of the American Statistical Association*, 88(421). Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/2290686>>. Acesso em: junho de 2013.
- Yared I (2008). O que é interdisciplinaridade? In: Fazenda, I. (Org.). O que é interdisciplinaridade? São Paulo: Cortez.
- Zuanon ÁCA (2006). O processo ensino–aprendizagem na perspectiva das relações entre: professor-aluno, aluno-conteúdo e aluno-aluno. *Revista ponto de vista*, 3(1): 13-24.

Educação Financeira: BNCC, os livros didáticos do Ensino Fundamental e o papel do professor

Recebido em: 14/09/2021

Aceito em: 11/10/2021

 10.46420/9786581460105cap7

Caroline de Melo Ferreira¹ 

Ana Paula Ximenes Flores^{2*} 

INTRODUÇÃO

Quando falamos sobre Educação Financeira, geralmente, o que imaginamos são conteúdos envolvendo dinheiro, porcentagens, juros, porém não se trata apenas disso. Com a implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) a diferença entre a Matemática Financeira e a Educação Financeira ficou mais nítida. Pela BNCC (Brasil, 2018) a Educação Financeira tem um viés social, político e cultural e deve ser abordada de maneira interdisciplinar e contextualizada.

A partir da homologação da BNCC diversos aspectos na vida escolar foram se modificando, como os livros didáticos. Vistos como parte das principais ferramentas no ensino, foram atualizados com o objetivo de se adequarem à BNCC. Sendo assim, temos nossas questões de pesquisa: De que maneira o conjunto de livros didáticos aborda a Educação Financeira prescrita na BNCC? Como podemos intervir, de modo que nossos alunos sejam educados financeiramente?

Esse Capítulo é derivado de um Trabalho de Conclusão do Curso de Licenciatura em Matemática (Ferreira, 2021) que teve como objetivo analisar os exercícios presentes em uma coleção de livros didáticos dos anos Finais do Ensino Fundamental, a fim de verificar como se relacionam com as habilidades previstas na BNCC e quais discussões possibilitam sobre a Educação Financeira, conforme nosso levantamento bibliográfico. Para isso nos dedicamos a compreender como a temática Educação Financeira se insere na BNCC, verificar o que a comunidade acadêmica compreende por Educação Financeira e fazer uma leitura atenta da coleção de livros didáticos escolhida.

Outro fator, de extrema importância, considerado neste estudo diz respeito à autonomia dos professores, que podem intervir em questões, mesmo que elas não abordem Educação Financeira explicitamente no enunciado, promovendo discussões aprofundadas sobre o assunto.

Analisamos a BNCC com foco na Educação Financeira e, a partir dessa análise, selecionamos os

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, *Campus* Guarulhos.

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, *Campus* Guarulhos.

*Autora correspondente: ximenes@ifsp.edu.br

exercícios que possibilitam discussões sobre a Educação Financeira. Com base nos textos pesquisados, pudemos definir as discussões que poderiam ser feitas em cada questão selecionada, e a importância do professor e do livro didático no ensino da Educação Financeira. A cada exercício mencionado incluímos um comentário com possibilidades de discussões sobre o assunto e como tal exercício se enquadra na Educação Financeira presente na BNCC.

Destacamos as pesquisas de Azevedo (2019) e Trindade (2017), que tratam de Educação Financeira e livros didáticos e, Kistemann Jr. et al. (2020), que abordam cenários de investigação para o trabalho com a Educação Financeira em sala de aula.

Apesar de existirem pesquisas que abordem a Educação Financeira e os livros didáticos, não encontramos trabalhos que se propõe a sugerir possibilidades de como o professor pode trabalhar os exercícios de forma contextualizada e interdisciplinar, de acordo com a Educação Financeira proposta na BNCC. Essas sugestões podem contribuir com a atuação dos professores e consequentemente oportunizar o desenvolvimento da Educação Financeira aos alunos da Educação Básica.

A seguir tratamos da presença da Educação Financeira na Base Nacional Comum Curricular. Apresentamos o que a BNCC propõe para cada ano dos anos finais do Ensino Fundamental, os objetos de estudo e as habilidades relacionadas à Educação Financeira.

A EDUCAÇÃO FINANCEIRA PRESENTE NA BNCC

Com o objetivo de estabelecer diretrizes para os currículos da Educação Básica, a Base Nacional Comum Curricular, foi homologada em 20 de dezembro de 2017 e tem como uma de suas vertentes proporcionar uma aprendizagem na qual os alunos desenvolvam as habilidades a cada ano, de forma cada vez mais aprofundada, desde os anos iniciais do ensino fundamental até o término do Ensino Médio.

O foco do documento é listar competências gerais consideradas necessárias para a formação de um indivíduo que vive em sociedade. Na BNCC

competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho (Brasil, 2018).

As competências são estabelecidas por etapas da Educação Básica e cada etapa está organizada em áreas de conhecimento. As etapas são: Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, das quais, detalharemos apenas as áreas de conhecimento do Ensino Fundamental, pois essa etapa será o foco do nosso capítulo.

Para o Ensino Fundamental, a BNCC, apresenta as áreas: Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza, Ciências Humanas e Ensino Religioso. Apesar de definir as competências por áreas, o documento deixa explícito que os conteúdos serão tratados conforme a realidade dos alunos, se norteia

pela “concepção do conhecimento curricular contextualizado pela realidade local, social e individual da escola e do seu alunado” (Brasil, 2018), e, por isso, não traz um modelo de currículo a ser seguido.

A redação do texto demonstra preocupação com a educação integral dos alunos, que consiste em formar um cidadão em todos os aspectos: cognitivo, social e cultural. No documento temos:

A BNCC afirma, de maneira explícita, o seu compromisso com a educação integral. Reconhece, assim, que a Educação Básica deve visar à formação e ao desenvolvimento humano global, o que implica compreender a complexidade e a não linearidade desse desenvolvimento, rompendo com visões reducionistas que privilegiam ou a dimensão intelectual (cognitiva) ou a dimensão afetiva (Brasil, 2018).

A BNCC traz como proposta a contextualização para que haja uma aprendizagem mais significativa para o aluno e, na área de Matemática, sugere que a Educação Financeira aborde conceitos básicos de economia e finanças.

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).

Com o intuito de organizar as principais ideias matemáticas a serem tratadas, a BNCC divide o ensino de matemática em cinco unidades temáticas, são elas: números, álgebra, geometria, grandezas e medidas e probabilidade e estatística. Analisando os conteúdos tratados em cada unidade temática, iremos nos ater apenas à temática números, pois é nela que se encontram as habilidades dedicadas à Educação Financeira. Essa temática “tem como finalidade desenvolver o pensamento numérico, que implica o conhecimento de maneiras de quantificar atributos de objetos e de julgar e interpretar argumentos baseados em quantidades” (Brasil, 2018). Mesmo observando que as habilidades relacionadas à Educação Financeira estão na temática números, ressaltamos que é possível abordar o assunto em outras temáticas, como em estatística, em representações gráficas e na interpretação delas.

Em nossos estudos abordamos os anos finais do Ensino Fundamental, em que, normalmente, as aulas são ministradas por professores de matemática. Para cada ano do Ensino Fundamental, do 6º ano ao 9º ano, existe uma habilidade específica relacionada à Educação Financeira, elencadas no Quadro 1 juntamente com os objetos de estudo.

No Quadro 1 é possível observar que nos anos finais do Ensino Fundamental os objetos de estudos relacionados à Educação Financeira podem ser resumidos a cálculos de porcentagens. No 8º ano o termo Educação Financeira não é mencionado em nenhuma das habilidades, acrescentamos o objeto de estudo porcentagem porque observamos que nos outros três anos as habilidades que contemplavam Educação Financeira eram referentes a ele.

Quadro 1. Objetos de estudo e Habilidades. Fonte: BNCC (Brasil, 2018).

Ano	Objeto de estudo	Habilidades
6ºano	Cálculo de porcentagens por meio de estratégias diversas, sem fazer uso da “regra de três”.	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.
7ºano	Cálculo de porcentagens e de acréscimos e decréscimos simples.	Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, como os que lidam com acréscimos e decréscimos simples, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, no contexto de educação financeira, entre outros.
8ºano	Porcentagens.	Resolver e elaborar problemas, envolvendo cálculo de porcentagens, incluindo o uso de tecnologias digitais.
9ºano	Porcentagens: problemas que envolvem cálculo de percentuais sucessivos.	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.

Ao longo do texto da BNCC a Educação Financeira é trazida tendo um viés social, político, cultural, econômico, todavia, quando as habilidades a serem desenvolvidas são expostas podemos observar que são trabalhados muitos conceitos sobre a Matemática Financeira, não tendo como foco a Educação Financeira, ponto que é contraditório no documento. Ao longo da revisão de literatura discutiremos mais sobre a BNCC e Educação Financeira, a partir de autores que abordam essa temática.

REVISÃO DE LITERATURA

Baseamos o nosso estudo em artigos e dissertações de mestrado que têm como tema a Educação Financeira e análise de livros didáticos. Consultamos diversas obras dedicadas ao estudo da Educação Financeira. Na elaboração desse capítulo construímos um texto sobre Educação Financeira a partir de Kistemann Jr. et al. (2020), Azevedo (2019) e Trindade (2017). Azevedo (2019) e Trindade (2017) foram as dissertações de mestrado localizadas mais próximas do nosso estudo.

Com base no referencial teórico estudado, tomamos a Educação Financeira e Matemática Financeira como dois assuntos diferentes.

Educação Financeira (EF) em nosso entendimento epistemológico transcende largamente a Matemática Financeira (MF). Enquanto a MF se preocupava em habilitar os estudantes a realizar cálculos matemáticos presentes em situações financeiras, sem se preocupar em contextualizar cenários econômicos reais e que gerassem discussões além dos cálculos e dos resultados obtidos, com a EF o objetivo vai além dessa habilitação proposta pela MF. (Kistemann Jr. et al., 2020)

Vivemos em uma sociedade capitalista, na qual as redes sociais crescem cada vez mais e dispõem de algoritmos que apresentam propagandas conforme o perfil dos usuários, de modo que a todo momento somos influenciados a consumir. Esse é um dos motivos pelos quais a Educação Financeira é uma ferramenta importante para termos uma sociedade mais consciente. Apesar de tratar de temas que discutem o pensamento crítico quanto ao uso do dinheiro, a Educação Financeira não é contra o consumo, mas tem como foco auxiliar os indivíduos na tomada de decisões financeiras, de acordo com Azevedo (2019).

Para Trindade (2017) “a Educação Financeira Crítica deve propiciar o pensamento crítico, hábitos de consumo saudáveis, sustentabilidade e ética, por meio do planejamento financeiro”. A Educação Financeira Crítica, citada por Trindade (2017), não é sinônimo de Educação Financeira e está ancorada nas concepções da Educação Matemática Crítica. De acordo com Ole Skovsmose (2014), na Educação Matemática Crítica, abordar a diversidade de contextos culturais é necessário, mas não suficiente. Os contextos socioeconômicos e políticos precisam ser levados em consideração.

Não podemos nos esquecer da pobreza e das favelas que se espalham pelo mundo, em São Paulo, Johannesburgo, Bombaim, Nova York, Madri etc., e que a riqueza também se distribui pelos mesmos lugares. Bairros ricos crescem ao lado de favelas e invasões. É possível analisar esses contrastes à luz de diferenças culturais, mas a noção de “cultura” estritamente falando pode gerar uma falsa imagem do quadro. Os contrastes espalham-se pelo mundo seguindo a lógica da globalização e da guetização, e para mim, as condições de ensino e aprendizagem se estruturam socioeconomicamente, não apenas culturalmente.

O aspecto político também deve ser considerado numa compreensão sobre o ensino e a aprendizagem. Guerras e outras formas de violência têm influência direta no modo como o “ir à escola” se estrutura entre a população. Pode-se abordar a questão pela perspectiva da cultura, ao reconhecer que existe aí uma cultura de zona de guerra. Crianças que vivem em regiões com minas armadas desenvolvem uma cultura própria, mas eu penso que nessas circunstâncias a noção de cultura é inadequada para descrever por completo a raiz do problema. Prefiro pensar em diversidade de condições políticas. (Skovsmose, 2014)

A BNCC (Brasil, 2018) traz como sugestão para a Educação Financeira a abordagem de conceitos como juros, inflação, aplicações financeiras e impostos e indica que essa unidade temática seja tratada de maneira interdisciplinar envolvendo questões políticas, sociais e psicológicas, podendo propiciar ao aluno um entendimento aprofundado sobre tópicos que antes eram tratados na Matemática Financeira. A BNCC não menciona a Educação Financeira Crítica, mas pode ter sido influenciada por essa vertente, quando sua elaboração contou com a participação da comunidade escolar e acadêmica organizada em seminários estaduais³. Na primeira versão da BNCC⁴, disponibilizada em 2015, o termo “educação financeira” foi mencionado apenas uma vez e como um tema integrador entre componentes de uma mesma área de conhecimento ou entre diferentes áreas de conhecimento.

³ Histórico da BNCC disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/historico>> Acesso em: 12 set. 2021.

⁴ Primeira versão da BNCC disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/relatorios-analiticos/BNCC-APRESENTACAO.pdf>> Acesso em 12 set. 2021.

Para que a Educação Financeira, presente na BNCC, contribua para a formação de um indivíduo crítico, Kistemann Jr. et al. (2020) propõem que os estudantes compreendam sua realidade.

Nessa nova proposta, presente na BNCC, entendemos que educar financeiramente pode ser entendido como prover o estudante com habilidades e competências que façam com que este sujeito seja um leitor do cenário econômico em que se encontra inserido e atuando. (Kistemann Jr. et al., 2020)

De acordo com Kistemann Jr. et al. (2020) existem três aspectos de extrema importância para o desenvolvimento da Educação Financeira, abordados pelos autores como cenários investigativos, são eles: o papel do professor e sua formação, a Educação Financeira contida nos livros didáticos e as possibilidades de formar agentes multiplicadores que atuarão na Educação Financeira. Para nosso trabalho focaremos no papel do professor e sua formação e na Educação Financeira contida nos livros didáticos.

Pensando no primeiro cenário, os autores defendem que o papel do professor é essencial para a contextualização e interdisciplinaridade na Educação Financeira proposta pela BNCC. De acordo com Kistemann Jr. et al. (2020) “num novo contexto, caberá ao professor de Matemática atuar de forma interdisciplinar compartilhando saberes e sendo influenciado pelas ações das outras disciplinas.”

O segundo cenário trata do conteúdo e exercícios contidos nos livros didáticos, material que costuma estar disponível na maior parte das escolas. Há pesquisas que analisam livros didáticos a partir da Educação Financeira, das quais podemos citar Trindade (2017) e Azevedo (2019) que defende que “o livro tem um papel de destaque nessa conjuntura já que é um material de apoio ao professor e, comumente, o de maior presença em sala de aula.”

Azevedo (2019) tem como foco de estudo o modo que a Educação Financeira, na perspectiva da Educação Matemática Crítica de Ole Skovsmose, pode auxiliar para que o consumismo não prejudique a vida financeira familiar e social dos alunos. Para tratar do consumismo, Azevedo (2019) usa como referência o sociólogo Zygmunt Bauman⁵, o consumismo é considerado o hábito de adquirir o que excede as necessidades dos indivíduos. De acordo com os autores, o consumismo é sem sentido e o consumo inerente à sociedade.

Azevedo (2019) defende que a Educação Financeira Escolar é importante para que os alunos aprendam a administrar seu dinheiro e reflitam sobre questões sociais, sustentabilidade e a influência da mídia em seus hábitos de consumo.

Ao analisar livros didáticos, Azevedo (2019) classificou as atividades em três ambientes de aprendizagem, a saber, referentes à matemática pura, à uma semirrealidade e à vida real. Apesar das atividades estarem classificadas desse modo, Azevedo (2019) considera que é possível abordar questões

⁵ Zygmunt Bauman (1925-2017) foi um sociólogo polonês autor de uma vasta obra publicada no Brasil, dentre ela o best-seller *Modernidade Líquida*.

que tem um foco maior na Matemática Financeira com o olhar da Educação Financeira e que o professor tem papel fundamental nesse processo.

Analisando os livros didáticos com base em suas pesquisas e nos critérios utilizados, Azevedo (2019) encontrou diversas questões sobre a Educação Financeira, porém, grande parte delas não são suficientes para que existam discussões aprofundadas sobre o assunto, sendo assim o professor tem papel fundamental nas discussões sobre Educação Financeira mesmo que o livro didático aborde o tema.

Trindade (2017) considera a formação de professores a partir de Nasser, Torraca e Souza, que utilizam como justificativa para o seu trabalho a dificuldade apresentada na resolução de problemas de situações financeiras, em oficinas ministradas para professores da Escola Básica. Outro objeto de estudo pesquisado por Trindade (2017) foram as grades curriculares dos cursos de licenciatura em matemática, nas quais se buscou a presença da disciplina de Educação Financeira. Por meio de sua pesquisa Trindade (2017) verificou que poucos cursos possuíam Educação Financeira como disciplina obrigatória, apenas dois entre nove cursos investigados. O referencial teórico de Trindade (2017) também contempla Kistemann Jr., sobre a produção de significados para os alunos.

A autora traz aspectos históricos sobre as diferenças entre a Matemática Financeira e a Educação Financeira, e usa como justificativa desse estudo o crescente consumismo da sociedade brasileira e o constante contato que crianças e adolescentes têm com as finanças da família. Como os livros didáticos são as ferramentas mais utilizadas durante a educação básica, a autora decidiu analisar uma coleção aprovada pelo Plano Nacional do Livro Didático de 2015 (PNLD 2015).

Para a análise desses livros foram estabelecidos cinco critérios, são eles: propostas de atividades que abordam situações do cotidiano incluindo consumo e atitudes éticas; propostas de atividades que contemplam reflexões sobre planejamento financeiro em uma cadeia de inter-relacionamentos, conectando o passado, presente e futuro; propostas de atividades que abrangem fenômenos de natureza social, natural, sustentável ou econômica; propostas de atividades que viabilizam o consumo consciente e propostas de atividades que propiciam a conscientização, relevância e importância de reservas financeiras e investimentos.

Após a análise dos livros a autora chegou à conclusão que na coleção analisada todos os livros possuíam questões que envolviam os critérios estabelecidos e possibilitam ao professor desenvolver discussões que estimulem o pensamento crítico dos alunos, trabalhando com a realidade deles.

A seguir apresentamos nossa análise dos livros didáticos.

ANÁLISE DOS LIVROS DIDÁTICOS

Para a análise de livros didáticos utilizamos uma coleção completa dos anos finais do Ensino Fundamental, aprovada para o PNLD 2020. Tal aprovação, implica que a coleção poderá ser utilizada em

escolas do Ensino Fundamental pelos quatro anos seguintes a 2020. Como as atividades escolares presenciais foram suspensas em 2020, devido a pandemia de Covid-19, optamos por analisar a única coleção completa impressa que tínhamos acesso, que ao longo desse capítulo será denominada Coleção A.

Para organizar os exercícios dos livros, optamos por chamá-los de itens, o que não significa que um item represente necessariamente um único exercício, pode ser que contemple uma seção de um livro ou uma lista de exercícios semelhantes. Foram selecionados todos os itens, que possibilitavam discussões sobre Educação Financeira e constam em Ferreira (2021). Na Tabela 1 destacamos a quantidade de itens presentes no livro de cada ano da Coleção A.

Tabela 1. Quantidade de itens abordados em nossa pesquisa. Fonte: Dados da pesquisa.

Ano	Quantidade de itens abordadas
6º ano	8
7º ano	14
8º ano	6
9º ano	6

Para melhor exposição nesse Capítulo, abordamos alguns itens do livro que envolvam a Educação Financeira de maneira explícita e outros implicitamente. Em todos os volumes da coleção algumas atividades são destacadas como Educação Financeira, construímos o Quadro 2 com a síntese e nossas considerações sobre uma atividade para cada ano pesquisado.

Após a apresentação do Quadro 2 prosseguimos com as análises de alguns exercícios do livro que envolvam a Educação Financeira de maneira implícita, fazendo reflexões sobre de que forma a atuação do professor poderia proporcionar o desenvolvimento do pensamento crítico e, conseqüentemente, educar financeiramente seus alunos.

Para melhor organização, denominamos os itens selecionados de questões, ordenando-as conforme o volume do livro e a página que se encontram. Nossa análise não considera todas as habilidades previstas na BNCC para todos os anos. Quando apontamos que uma atividade ou questão está ou não de acordo com as habilidades previstas na BNCC, estamos nos referindo exclusivamente àquelas relacionadas à Educação Financeira, foco do nosso estudo e que estão elencadas no Quadro 1.

Quadro 2. Atividades sobre Educação Financeira. Fonte: Dados da pesquisa.

Ano	Síntese da atividade e nossas considerações
6º Ano	<p>A atividade, intitulada ‘Querer é uma coisa, precisar é outra’, apresenta um texto de jornal que discute sobre as coisas que temos vontade e as que temos necessidade. Após o texto, é sugerido que os alunos ajudem as famílias na elaboração de listas de compras.</p> <p>Essa atividade traz discussões que têm como principal foco o que a BNCC sugere como Educação Financeira, como por exemplo: a tomada de decisões, e a contextualização com problemas da realidade dos alunos. Ao ajudar na elaboração de listas de compras os alunos estão participando do planejamento financeiro familiar.</p>
7º Ano	<p>A atividade, intitulada ‘A ciência dos preços’, apresenta um texto de revista que discute que os preços cobrados em produtos não variam linearmente de acordo com as quantidades. Após o texto são propostos exercícios para que os alunos calculem preços proporcionais em diferentes tamanhos de copos de sucos. É também sugerido que visitem o mercado e investiguem preços proporcionais para os produtos que costumam consumir em suas casas.</p> <p>Essa atividade busca uma aproximação com a realidade do aluno, sugerindo que cada um faça uma análise dos produtos consumidos em sua residência e a comparação entre a embalagem e o preço de cada um, já que as famílias têm alimentação e costumes diferentes. Podemos também indicar uma discussão sobre a necessidade de cada família e o consumo. Mesmo que o custo seja melhor em embalagens maiores, nem sempre é necessário adquirir uma quantidade maior.</p>
8º Ano	<p>A atividade, intitulada ‘O que são os bancos?’, apresenta um texto extraído do <i>site</i> do Banco Central que discute como os bancos atuam, sendo a instituição em que algumas pessoas depositam dinheiro e outras tomam emprestado. Após o texto são propostos exercícios para cálculo de rendimento em uma aplicação financeira e questões para discussões em grupos sobre investir ou utilizar o dinheiro para outras finalidades.</p> <p>O tema dessa atividade é de suma importância de ser tratado na escola, pois em algum momento da vida todos precisam utilizar instituições bancárias e para que o utilizem de forma inteligente é imprescindível saber para que servem os bancos e como eles funcionam. Para um melhor entendimento sobre o funcionamento dos bancos, os professores podem levar notícias para os alunos a respeito do lucro anual bancário. Será possível perceber que o juro cobrado pelos empréstimos é bem maior que o valor pago aos investimentos nessas instituições, discutindo assim que investir é emprestar dinheiro ao banco. Nessa atividade também é abordado o objeto de estudo porcentagem, porém não são sugeridas tecnologias</p>

Ano	Síntese da atividade e nossas considerações
	digitais, conforme está previsto para o 8º ano na BNCC e pode ser observado no Quadro 1.
9º Ano	<p>A atividade, intitulada ‘Os juros do cartão de crédito’, apresenta um texto extraído do <i>site</i> da Confederação Nacional dos Dirigentes Lojistas que discute as facilidades e desvantagens no uso de cartões de créditos, conforme pesquisa realizada com consumidores. Após o texto são propostos exercícios para cálculo de juros, caso a fatura não seja paga integralmente e possibilita discussões sobre o acúmulo de dívidas.</p> <p>Nessa atividade o ponto mais interessante de discussão com os alunos é sobre a necessidade de conhecer as taxas de juros praticadas ao se utilizar o cartão de crédito, bem como fazer um financiamento ou um empréstimo bancário. Quando discutimos os juros reais, praticados no mercado financeiro, estamos trabalhando com cálculos de percentuais sucessivos, objeto de estudo do nono ano na BNCC, conforme pode ser visto no Quadro 1.</p>

As atividades das seções sobre Educação Financeira são muito interessantes, mas ressaltamos que pode parecer que o tema esteja restrito a elas. Nesse capítulo, pretendemos discutir, a partir das leituras realizadas, como o professor pode tratar de Educação Financeira em outras questões também. Traremos alguns exemplos de questões presentes nos volumes do 6º ao 9º ano da Coleção A.

As questões 1 e 2 aparecem no capítulo sobre subtração de números naturais, apesar de não envolverem porcentagem e/ou regra de três, possibilitam que o professor inicie discussões sobre juros praticados pelas instituições financeiras e financiamentos. Na Questão 2 é possível discutir com os alunos o que é receita e quais os mecanismos que uma empresa poderia utilizar para aumentar a receita mensalmente.

Uma vez que as questões não contemplam as habilidades relacionadas à Educação Financeira prevista na BNCC para o sexto ano, o papel do professor torna-se ainda mais importante em discussões que envolvam elementos da Educação Financeira. De acordo com Azevedo (2019) o papel do professor é de suma importância para a Educação Financeira, já que muitas atividades precisam ser aprofundadas para que sejam aproveitadas de uma maneira mais ampla.

Quadro 3. Questões do 6º ano da Coleção A. Fonte: Dados da pesquisa.

Informações sobre a questão	Enunciado
Questão 1 Exercício nº 2 Página 42 6º ano	Um automóvel custa, à vista, 27.545 reais e, a prazo, 36.290 reais. A diferença entre esses valores equivale ao juro que se paga pelo financiamento. Se uma pessoa comprar esse automóvel a prazo, que quantia pagará de juro?
Questão 2 Exercício nº6 Página 42 6º ano	Uma empresa projetou as receitas mensais para o 1º trimestre do ano de 2018 do seguinte modo: em cada mês, a receita deverá ser 45.000 reais superior à do mês anterior. Essa previsão deu certo e, em março, a receita foi 1.365.000 reais. Qual foi a receita da empresa no mês de janeiro?
Questão 3 Exercício nº 10 página 16 6º ano	Bianca tem 100 reais e quer comprar um vestido novo. Em uma loja, encontrou um vestido de 65 reais. Viu também sapatos que custavam 45 reais. Quando se preparava para comprar o vestido, a vendedora disse que havia uma promoção: para pagamento à vista, os sapatos e o vestido, juntos, custariam 100 reais. Considerando que ela gastaria apenas os 65 reais do vestido: a) Quanto a mais Bianca teria de gastar se optasse pela promoção? b) Quantos por cento do total essa diferença representa? c) Vale a pena aproveitar a promoção?
Questão 4 Exercício nº 6 página 161 6º ano	Na loja do sr. Freitas, uma calça custa R\$ 88,00. Para atrair mais compradores, ele resolveu dar um desconto de 35% sobre o preço de todas as mercadorias da loja. Usando a calculadora, determine: a) O desconto no preço de uma calça. b) O valor pago na compra de duas calças.

A questão 3, está de acordo com as habilidades elencadas na BNCC, referentes à Educação Financeira e apresentadas no Quadro 1. Observamos que o próprio exercício traz elementos para tratarmos o tema por ter como conteúdos o desconto e a porcentagem. No item c os alunos podem ser convidados a refletir em quais situações valeria a pena comprar o vestido e os sapatos, destacando assim a tomada de decisão que pode ser feita pelo indivíduo. É possível também discutir a necessidade da compra e a diferença entre necessidade e desejo, assunto tratado em uma seção temática, sobre Educação Financeira.

Outro assunto que deve ser tratado na Educação Financeira são os descontos, já que são dados em porcentagem e, de acordo com a BNCC, a utilização de porcentagem deve ser abordada no sexto ano

do ensino fundamental. A questão 4 também solicita o uso de calculadora, que está prevista como estratégia para o cálculo de porcentagem no sexto ano. O tema pode ser aprofundado pelo professor com discussões sobre a necessidade da compra de uma ou duas calças, apesar dos descontos concedidos.

Quadro 4. Questões do 7º ao 9º ano da Coleção A. Fonte: Dados da pesquisa.

Informações sobre a questão	Enunciado
Questão 5 Exercício nº 14 Página 51 7º ano	Caio tirou o extrato bancário de sua conta corrente e verificou que havia R\$ 1.900,00. Ele pagou contas com três cheques: um de R\$ 400,00 para o supermercado, outro de R\$ 600,00 para a prestação do carro e outro de R\$ 1.300,00 para o aluguel. Qual é o valor que Caio deve depositar na conta para, após os descontos, não ficar com saldo negativo?
Questão 6 Exercício nº 4 Página 149, 7º ano	Sônia abriu uma conta poupança com R\$ 120,00 e, alguns dias depois, precisou sacar x reais desse valor. Sabendo que após o saque o saldo da poupança é R\$ 80,00, escreva uma equação que descreva essa situação.
Questão 7 Exercício nº 2 Página 25, 8º ano	Uma aplicação de 40.000 reais rendeu, em 3 meses, 3.000 reais de juro. Qual é a taxa mensal de juro?
Questão 8 Exercício nº 3 Página 25, 8º ano	Luís Roberto colocou parte de seu 13º salário em uma aplicação que rendia 25,6% de juro ao ano. Sabendo-se que após dois anos ele recebeu 389,12 reais de juro, qual foi a quantia que ele aplicou?
Questão 9 Exercício nº 1 Página 192, 9º ano	Luíza comprou uma geladeira por R\$ 1.200,00. Deu R\$ 400,00 de entrada e o restante vai pagar depois de 4 meses com taxa de 2% ao mês a juro simples. Quanto vai custar a geladeira para Luíza?
Questão 10 Exercício nº 2 página 192, 9º ano	Sérgio aplicou R\$ 5.000,00 a juro composto a uma taxa de 1,8% ao mês por um período de 1,5 ano. O rendimento de Sérgio ao final do período de aplicação é um valor entre: a) R\$ 3.130,00 e R\$ 4.250,00 b) R\$ 1.110,00 e R\$ 1.650,00 c) R\$ 1.650,00 e R\$ 2.250,00 d) R\$ 6.650,00 e R\$ 7.250,00

Além das discussões como consumidores, pode-se discutir também o lucro do comerciante, o que é vantajoso para ele, vender mais peças com um lucro menor ou vender poucas peças com um lucro maior? Assim, trabalhamos a ideia de lucro com os alunos.

As questões 5 e 6 não estão relacionadas ao objeto de estudo cálculo de porcentagens e de acréscimos e decréscimos simples, previsto na BNCC para o sétimo ano. Além dos termos bancários extrato, conta corrente e saldo negativo, percebemos a necessidade de o professor discutir com os alunos o que é um cheque e as possíveis complicações da emissão de cheques quando não há saldo suficiente na conta bancária, abordando também o conceito de cheque especial e dos juros abusivos cobrados pelos bancos.

Na questão 6 os autores citam a conta poupança. É possível que nesse momento o professor discuta o que é uma poupança, como ela funciona, qual a diferença para uma conta corrente, podendo também discutir outras formas de investimento. Observamos que por se tratar de uma conta poupança, seria interessante dialogar com os alunos sobre a possibilidade de rendimento, a depender da quantidade de dias.

As questões 7 e 8 são parte de uma lista contendo 9 exercícios, que aborda juros simples e inclui, também, perguntas de vestibulares e do Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (SARESP). As questões tratam de aplicações em banco e contemplam o objeto de estudo indicado na BNCC para o oitavo ano, porcentagens. Mesmo se tratando do estudo de juros simples, o professor pode discutir com os alunos que em situações em que há a incidência de juros sobre juros, estamos tratando de juros compostos. A depender da atuação do professor, os exercícios podem ficar reduzidos à aplicações de fórmulas, não atendendo ao proposto pela Educação Financeira.

A questão 9 trata de compras com juros simples. A partir desse exercício poderíamos discutir que toda compra em que é feito o pagamento a prazo ou parcelado costuma ter juros embutidos e que as taxas não são claras. Os alunos poderiam ser convidados a pesquisar preços de geladeiras na internet e condições de pagamento. A questão 10 contempla a habilidade resolver problemas que envolvam porcentagens, com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos, descrita na BNCC para o nono ano do ensino fundamental, conforme o Quadro 1.

A seguir apresentamos as nossas considerações finais. Iremos retomar os pontos principais do nosso trabalho e verificar se atingimos o objetivo proposto de analisar os exercícios presentes em uma coleção de livros didáticos dos anos Finais do Ensino Fundamental, a fim de verificar como se relacionam com as habilidades previstas na BNCC (2018) e se possibilitam discussões sobre a Educação Financeira, conforme nosso levantamento bibliográfico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Retomando as nossas questões de pesquisa, temos: De que maneira o conjunto de livros didáticos aborda a Educação Financeira prescrita na BNCC? Como podemos intervir, de modo que nossos alunos sejam educados financeiramente?

Analisamos a coleção de livros didáticos e destacamos todos os exercícios em que pudéssemos abordar Educação Financeira, algumas questões foram apresentadas nesse Capítulo e muitas outras mais podem ser consultadas em Ferreira (2021). A maior parte dos exercícios propostos estavam de acordo com a BNCC no que diz respeito as habilidades previstas para Educação Financeira em cada ano do Ensino Fundamental. Destacamos que as atividades das seções Educação Financeira e Atualidades em foco traziam como proposta questões sociais e reflexivas, que envolviam a realidade dos alunos, podemos tomar como exemplo a atividade ‘A Ciência dos preços’, em que é sugerido que os alunos visitem o mercado e investiguem preços proporcionais para os produtos que costumam consumir em suas próprias residências. Essas atividades também estão de acordo com o que abordamos no nosso levantamento bibliográfico. A Educação Financeira Crítica deve propiciar o desenvolvimento do pensamento crítico, hábitos de consumo saudáveis, sustentabilidade e ética, por meio do planejamento financeiro, segundo Trindade (2017).

Apesar de atender as habilidades previstas na BNCC, os livros também trazem muitas questões que podem ser resolvidas apenas com a aplicação de fórmulas, não levando os alunos a refletirem e desenvolverem o senso crítico. Nessas questões sugerimos maior participação do professor, aprofundando discussões e fazendo questionamentos aos alunos sobre a Educação Financeira, exercícios que falam sobre parcelamento poderiam ser aprofundados com discussões sobre as opções de parcelamento existentes, se pudéssemos decidir qual sistema de juros é mais vantajoso, simples ou composto. Esperamos com esse capítulo que os professores sejam incentivados a intervir com discussões aprofundadas sobre os assuntos baseados na Educação Financeira para que seus alunos sejam educados financeiramente, de modo que, se tornem pessoas críticas e que reflitam a cada tomada de decisão.

Diante da importância do papel do professor, nos cabe acrescentar que não esperamos que todos os professores se tornem especialistas em Educação Financeira, mas que é necessário que tenham conhecimento sobre esse tema, que deveria ser tratado na formação inicial de professores e por meio de formações continuadas, para aqueles que já exercem a docência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Azevedo SS (2019). Educação financeira nos livros didáticos de matemática dos anos finais do ensino fundamental. Programa de pós-graduação de Educação Matemática e Tecnologia, Universidade Federal de Pernambuco (dissertação de mestrado), 131p.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

Ferreira CM (2021); Educação Financeira: BNCC, os livros didáticos do Ensino Fundamental e o papel do professor. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo (Trabalho de Conclusão de Curso), Guarulhos, 62p.

Giovanni Jr JR, Castrucci B (2018). A conquista da matemática: 6º ano: ensino fundamental: anos finais. 4 ed. FTD. 288p.

Giovanni Jr JR, Castrucci B (2018). A conquista da matemática: 7º ano: ensino fundamental: anos finais. 4 ed. FTD. 288p.

Giovanni Jr JR, Castrucci B (2018). A conquista da matemática: 8º ano: ensino fundamental: anos finais. 4 ed. FTD. 288p.

Giovanni Jr JR, Castrucci B (2018). A conquista da matemática: 9º ano: ensino fundamental: anos finais. 4 ed. FTD. 288p.

Kistemann Jr. MA et al. (2020). Cenários e desafios da educação financeira com a Base Curricular Comum Nacional (BNCC): professor, livro didático e formação. Em Teia – Revista de Educação Matemática e Tecnológico Iberoamericana.


Skovsmose O (2014) Perspectivas em Educação Matemática. Papirus.


Trindade, LB (2017) A educação financeira nos anos finais da educação básica: uma análise na perspectiva do livro didático. Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação (dissertação de mestrado). 131p.

Uma investigação com professores de Matemática sobre Educação Financeira, Matemática Financeira e Letramento Financeiro com o suporte do CHIC

Recebido em: 15/09/2021

Aceito em: 05/10/2021

 10.46420/9786581460105cap8

Tiago Vanini Vieira¹ 

Fabiano dos Santos Souza² 

Marco Aurélio Kistemann Jr² 

INTRODUÇÃO

O presente capítulo² apresenta resultados de uma pesquisa de mestrado com temática em Educação Financeira, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino no Instituto do Noroeste Fluminense de Educação Superior - INFES da Universidade Federal Fluminense - UFF (Campus Santo Antônio de Pádua-RJ). A pesquisa teve como objetivo geral investigar o letramento financeiro dos educadores matemáticos da Educação Básica três municípios brasileiros³, suas concepções sobre Educação Financeira e Matemática Financeira. Como objetivo específico da pesquisa, investigou-se a existência ou não de oferta da disciplina de Educação Financeira nas grades curriculares dos cursos de licenciatura em Matemática de 43 universidades públicas e privadas. Também buscou-se identificar as características da formação inicial recebida pelos professores de Matemática da Educação Básica dos três municípios concernentes aos conceitos financeiros.

A questão diretriz da pesquisa foi: “Os bacharéis e/ou licenciados em Matemática estão letrados financeiramente ao nível exigido para os propósitos da Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF)⁴?”

O software CHIC (Classificação Hierárquica Implicativa e Coesitiva) foi amplamente utilizado para auxiliar na análise dos dados produzidos na pesquisa, pois possibilitou extrair de um conjunto de dados, as regras de associação com base em regularidades entre os dados (variáveis), cruzando sujeitos (ou objetos) e variáveis. O CHIC ainda possibilitou obter-se um índice de qualidade de associação e representar

¹ UFF.

² Destacamos que outras temáticas complementares foram tratadas no artigo “Uma investigação sobre as concepções de letramento financeiro de professores de Matemática em três cidades com o suporte do CHIC” publicado na Revista Educação Matemática em Pesquisa (EMP) v. 23 n. 2 (2021): Volume 23, n.2, 2021.

³ Carangola -MG, Dores do Rio Preto -ES e Espera Feliz -MG

⁴ O objetivo da ENEF, criada através do Decreto Federal 7.397/2010, foi contribuir para o fortalecimento da cidadania ao fornecer e apoiar ações que ajudem a população a tomar decisões financeiras mais autônomas e conscientes.

* Autor correspondente: tiago.vanini@hotmail.com

uma estruturação das variáveis obtidas por meio destas regras (Gras, 2015). Essas análises permitem visualizar, organizar, construir modelos e explicar fenômenos associados aos dados como foi o caso em nossa pesquisa (Almouloud, 2015).

EDUCAÇÃO FINANCEIRA: CONTEXTOS E A IMPORTÂNCIA DA FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Em documentos como os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN de Matemática (Brasil, 1997) a menção a temas que podem remeter a uma discussão sobre Educação Financeira ocorre de maneira breve, pouco aprofundada. Os PCN enfatizam que a participação crítica e autônoma dos alunos na construção da cidadania deve ser estimulada em ambientes de aprendizagem com temas transversais. O documento aponta a importância do estabelecimento de conexões da Matemática com os conteúdos relacionados aos Temas Transversais: Ética, Pluralidade Cultural, Orientação Sexual, Meio Ambiente, Saúde, Trabalho e Consumo (Brasil, 1997).

As propostas da Base Nacional Comum Curricular - BNCC⁵ no tocante à Educação Financeira Escolar buscou ampliar o espaço da Matemática Financeira no currículo, garantindo a presença da Educação Financeira. Dessa forma, propôs uma abordagem transversal, centrado na realidade do aluno, tratando de problemas sociais e ambientais, estimulando o emprego de tecnologias digitais e o desenvolvimento do pensamento crítico.

Além dos documentos, que tratam da Educação Básica de um modo geral, tem-se, no Brasil, a Estratégia Nacional para a Educação Financeira – ENEF, que foi instituída por meio do Decreto nº 7.397, de 22 de dezembro de 2010, e tem por objetivos, dentre outros, promover e fomentar uma cultura de Educação Financeira no país, ampliando a compreensão dos cidadãos para que possam fazer escolhas bem informadas sobre a gestão de seus recursos (Brasil, 2010).

A proposta da ENEF nas escolas apresentou como objetivo principal a educação desses estudantes, orientando-os quanto ao uso consciente do dinheiro, o cultivo de hábitos e comportamentos mais adequados para uma saúde financeira e bem-estar social. Essa proposta pressupõe que indivíduos educados financeiramente podem contribuir de maneira mais efetiva para a formação de uma sociedade de consumo sustentável e com equidade social.

Nesse sentido, é fundamental sublinhar que no Brasil, alguns projetos e ações foram desenvolvidos por órgãos governamentais e empresas privadas para a promoção de uma Educação Financeira. Dentre as iniciativas públicas, destaca-se a Estratégia Nacional de Educação Financeira - ENEF, com o intuito de

⁵ A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) incluiu a Educação financeira entre os temas transversais que deverão constar nos currículos de todas as escolas brasileiras, embora considere a Educação financeira um tema interdisciplinar, apenas a Base de Matemática o incorpora explicitamente.

fomentar a cultura financeira no país, ampliar a compreensão do cidadão para efetuar escolhas conscientes relativas aos seus recursos e contribuir para a eficiência e solidez dos mercados financeiros.

A ENEF foi criada para atuar em âmbito nacional e promover a gratuidade das ações de educação financeira, o predomínio do interesse público, a atuação por meio de informação, formação e orientação, a centralização da gestão e descentralização da execução das atividades, a formação de parcerias com órgãos e entidades públicas e instituições privadas e a avaliação e revisão periódicas e permanentes.

No âmbito do letramento financeiro, deve-se considerar o conceito de Literacia Financeira. Noctor et al (1992), considerou a literacia financeira como a capacidade de leitura, análise, gestão, comunicação e compreensão dos diversos problemas financeiros que se colocam diante do bem-estar material dos cidadãos. Adotamos como conceito de literacia financeira, a definição da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) que a define como

a capacidade para identificar, compreender, interpretar, criar, comunicar e usar novas tecnologias, de acordo com os diversos contextos; envolve um processo contínuo de aprendizagem que permite que os indivíduos alcancem os seus objetivos, desenvolvam o seu conhecimento, as suas potencialidades e participem de forma plena na comunidade e de forma mais ampla na sociedade (UNESCO, 2005 *apud* Teixeira, 2015).

Ressaltamos que a Educação Financeira Escolar não se direciona apenas a temas que envolvem os conceitos relativos ao mundo financeiro, compras de bens materiais, cálculos de taxas de juros, ou consumo/consumismo, mas, sobretudo, à construção de um pensamento financeiro de cada sujeito envolvido nessa educação, caso contrário teremos indivíduos-consumidores (Kistemann, 2011) que saber fazer cálculos, mas encontram-se alienados e semi-alfabetizados em temas centrais da educação financeira. Assim, a educação financeira que preconizamos deve assegurar que os indivíduos adquiram as capacidades e as habilidades necessárias para entender termos e conceitos financeiros, bem como ler os contextos sociais e econômicos que os rodeiam e impactam em sua vida pessoal e em comunidade e ser crítico e questionador com relação ao *status quo* desses contextos.

De acordo com Campos (2012) “trazer a discussão da Educação Financeira para o sistema de ensino pode ser uma oportunidade de contribuir com a formação de cidadãos mais críticos”. Essa perspectiva nos permite, também, apreender o fato de que o ideal é optar por professores motivados, interessados e que tenham uma boa interação com os alunos.

A Educação Financeira - EF, nesse sentido, deve ser abordada de maneira transversal, permeando aulas de Matemática, Língua Portuguesa, História, Geografia, Ensino Religioso, Línguas, Filosofia, Sociologia, Educação Física, Física e Química. Cada professor, junto com seus colegas e de forma interdisciplinar, pode aportar os seus conhecimentos alinhados com a EF, mediando a problematização de temáticas pertinentes de modo a promover a aprendizagem dos estudantes e buscando formar a sua base de conhecimento (Modernell, 2014).

É de suma importância uma formação inicial de professores de Matemática⁶ e uma formação continuada que possibilite com que cada professor possa problematizar temas diversos relativos à Educação Financeira de forma transversal com parcerias interdisciplinares, estabelecendo cenários para investigação (Skovsmose, 2000) que desmistifiquem a constante confusão entre Matemática Financeira e Educação Financeira. Em termos bem simples, a Matemática Financeira é uma das “ferramentas” que podem auxiliar na leitura, interpretação e tomadas de decisão nos diversos cenários financeiro-econômicos.

Em termos metafóricos, a Educação Financeira pode ser vista como uma “caixa de ferramentas” em que uma das ferramentas seja a Matemática Financeira, mas não a única, pois temos os diversos conhecimentos curriculares e extra-curriculares trabalhados nas outras disciplinas escolares que podem auxiliar significativamente no enriquecimento e variedade dessa “caixa de ferramentas”⁷. Nesse sentido a participação dos professores das diversas disciplinas escolares é fundamental. Segundo Tardif (2007),

Um professor de profissão não é somente alguém que aplica conhecimentos produzidos por outros, não é somente um agente determinado por mecanismos sociais: é um ator no sentido forte do termo, isto é, um sujeito que assume sua prática a partir dos significados que ele mesmo lhe dá, um sujeito que possui conhecimentos e um saber-fazer provenientes de sua própria atividade e a partir dos quais ele a estrutura e a orienta.

Diante do exposto por Tardif (2007), Arroyo (2000) também entende que educar é um processo que revela saberes e significados, revela o docente educador como tal em sua condição humana. Educar pode ser considerado um fazer político, é uma ação consciente, é interferir na maneira como nossos alunos estão e se constituem, é um ofício que exige competência e que nos leva, ou pelo menos deveria levar, a um questionamento quase que diário sobre a nossa ação. Corroboramos com (Imbernón, 2011) quando este enfatiza que educar é ajudar as pessoas a se tornarem mais livres e menos dependentes do poder econômico, político e social. Uma Educação Financeira que transcenda o ensino cristalizado e obsoleto de tópicos de Matemática Financeira, listas de exercícios descontextualizadas e receitas fraudulentas sobre como enriquecer é a que praticamos e incentivamos nos diversos contextos escolares e extraescolares.

Destacamos que a relação dos docentes com os saberes não deve ser restrita a uma função de transmissão de conhecimentos já constituídos, ou aplicadores de testes e provas, muito menos que os docentes devem estar no centro do processo educativo e os estudantes sejam passivos e copiem os conteúdos e os reproduzam em momentos pré-determinados, pois a prática docente integra diferentes saberes e que mantém diferentes relações com eles conforme aponta (Tardif, 2002). Tomando como referência de partida a definição de saber docente, apontados por Tardif (2002) “[...] como um saber plural,

⁶ Sugerimos uma atenta leitura na tese de Teixeira (2015) e suas descobertas acerca da presença nos currículos das licenciaturas de Matemática Financeira e Educação Financeira em Institutos e Universidades Federais.

⁷ Sugerimos para maiores aprofundamentos as pesquisas de Kistemann Jr. e Barroso (2013) e Kistemann Jr. e Teixeira (2015) sobre propostas educativas auxiliem os professores a problematizarem de forma crítica e por meio da investigação, temas da Educação Financeira (EF) com o uso de conceitos de Matemática Financeira (MF).

formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais”.

SOBRE A ANÁLISE DOS DADOS DA PESQUISA FEITA COM O SUPORTE DO SOFTWARE CHIC

Para as finalidades de estudo desta pesquisa realizada, utilizamos a análise de similaridade⁸, com o suporte do software CHIC. De acordo com Silva (2011), por meio dessa análise “é possível indicar os grupos de categorias similares que apareçam com maior ou menor proximidade uma da outra, ou seja, saber qual categoria possui maior ou menor semelhança estatística entre as variáveis”. Conforme Almouloud (2015), “a similaridade é definida pelo cruzamento do conjunto V das variáveis com um conjunto E de sujeitos (ou objetos)”. Para o autor a análise hierárquica de similaridade permite estudar e depois interpretar em termos de tipologia e de semelhança (dessemelhança) decrescente, classes de variáveis, constituídas significativamente a certos níveis de uma árvore de similaridade e se opondo a outros nesses mesmos níveis. Destacamos, segundo Souza (2016)

o CHIC avalia e calcula em relação a todas as variáveis suplementares existentes, todos os riscos de efetuar uma afirmação falsa de que determinada variável suplementar é típica daquele conjunto de sujeitos. A variável suplementar que apresentar o menor risco de se efetuar essa afirmação falsa é denominada de variável típica. A variável típica do conjunto de sujeitos, não necessariamente foi à resposta de todos os sujeitos.

Assim, nosso instrumento de coleta de dados (questionário aplicado aos professores participantes da pesquisa) possibilitou construir variáveis que foram codificadas (Tabela 1). Às respostas assinaladas, nas questões fechadas do questionário, pelos sujeitos foram atribuídas o valor 1 (indicando presença) e às demais foram atribuídos o valor 0 (indicando ausência). Nesse sentido, por exemplo, um participante que respondeu na questão 3 que versava sobre a sua atuação na escola privada ou pública ou pública e privada e assinalou escola privada, para este item, teríamos (1, 0, 0).

Ao atribuir esses zeros e uns em cada resposta dada pelos participantes, numa planilha de Excel com extensão para que o software CHIC possa ler os dados obtidos, transforma-se os dados obtidos em variáveis estatísticas, as quais foram analisadas de acordo com o método escolhido em nossa pesquisa. Para maiores detalhes de todo o procedimento de mineração de dados, de inserção dos dados e uso do software CHIC ver o trabalho de Souza (2016).

⁸ As análises de similaridade utilizam, por meio de medidas de probabilidade, as distâncias entre as respostas das variáveis para interpretar os dados obtidos. O índice de similaridade é a probabilidade de ocorrência da associação entre as variáveis respostas.

OS SUJEITOS DA PESQUISA, RESPOSTAS DOS QUESTIONÁRIOS E ANÁLISES

Participaram da pesquisa 27 professores de Matemática da Educação Básica da rede pública e/ou privada, em três municípios brasileiros. Os profissionais responderam um questionário formado por 41 questões, sendo 27 objetivas e 14 discursivas. Para a pesquisa, foi utilizado apenas o questionário como instrumento de coleta de dados.

A seguir, encontra-se o Quadro 2 com as questões objetivas e o trabalhadas no questionário e seus respectivos códigos. Para a utilização do software, são consideradas apenas as questões objetivas. Já as questões discursivas abordadas no questionário, servem de apoio para análise do discurso dos professores participantes, exemplificando as relações hierárquicas existentes apontados pelo dendrograma estabelecido pelo software CHIC por meio do cruzamento das respostas dos sujeitos com as variáveis do estudo.

Com essa abordagem, foi possível identificar comportamentos por meio da análise de similaridades caracterizadas pela formação dos agrupamentos de dados (clusters), os quais foram estudados à luz do contexto em que foram coletados e dos referenciais construídos na pesquisa de mestrado.

Tabela 1. Código das variáveis das respostas do questionário após a “limpeza dos dados” para a análise com o CHIC.

Questão/Código das Variáveis
01 – Idade
Até 25 anos (V1A s)
De 26 a 30 anos (V1B s)
De 31 a 40 anos (V1C s)
De 41 a 50 anos (V1D s)
Acima de 50 anos (V1E s)
02 – Tempo de atuação no magistério
Até 3 anos (V2A s)
De 4 a 6 anos (V2B s)
De 7 a 18 anos (V2C s)
De 19 a 30 anos (VD s)
Acima de 30 anos (V2E s)
03 – Tipo de escola onde atua
Privada (V3PR s)
Pública (V3PU s)
Pública e privada (V3PUPR s)

04 – Tipo de graduação
Bacharelado (V4B s)
Licenciatura Plena (V4LP s)
Licenciatura Curta (V4LC s)
Bacharelado e Licenciatura (V4BL s)
05 – Tipo de universidade onde realizou a graduação
Pública (V5PU s)
Privada (V5PR s)
Maior tempo na Instituição Pública (V5MPU s)
Maior tempo na Instituição Privada (v)
06 - Qual seu maior nível de escolaridade?
Graduação (V6G s)
Especialização (V6ES s)
Mestrado (V6ME s)
Doutorado (V6DO s)
07 – Você se considera uma pessoa educada financeiramente
Discordo Totalmente (V7DT)
Discordo Parcialmente (V7DP)
Concordo Parcialmente (V7CP)
Concordo Totalmente (V7CT)
08 – Você se considera uma pessoa letrada financeiramente.
Discordo Totalmente (V8DT)
Discordo Parcialmente (V8DP)
Concordo Parcialmente (V8CP)
Concordo Totalmente (V8CT)
11 – Você possui hábitos de ajuda nas finanças e economias domésticas?
Sim (V11S s)
Não (V11N s)
Às vezes (V11AV s)
13 – Na graduação você teve a disciplina de Matemática Financeira?

Sim (V13S s)
Não (V13N s)
14 - Você conhece a ENEF (Estratégia Nacional de Educação Financeira), instituída pelo Decreto nº 7.397 de 22 de Dezembro de 2010, a qual tem a finalidade de promover a Educação Financeira entre os cidadãos?
Sim (V14S s)
Não (V14N s)
15 – Os conteúdos de matemática financeira devem sempre fazer parte dos planejamentos anuais de ensino do professor
Discordo Totalmente (V15DT)
Discordo Parcialmente (V15DP)
Concordo Parcialmente (V15CP)
Concordo Totalmente (V15CT)
17 – Qual material você considera mais importante para trabalhar conteúdos de matemática financeira?
Livro Didático (V17LD)
Recurso Lúdico (V17RL)
Nenhum (V17N)
Outro (V17O)
18 - O livro didático deve ser considerado um recurso suficiente para se trabalhar a matemática financeira.
Discordo Totalmente (V18DT)
Discordo Parcialmente (V18DP)
Concordo Parcialmente (V18CP)
Concordo Totalmente (V18CT)
19 - Ao trabalhar a matemática financeira é importante procurar abordar situações atuais contextualizando com exemplos e dados reais.
Discordo Totalmente (V19DT)
Discordo Parcialmente (V19DP)
Concordo Parcialmente (V19CP)
Concordo Totalmente (V19CT)
20 - Para o ensino de matemática financeira é importante trabalhar com recursos tecnológicos (planilhas eletrônicas, calculadoras, etc.)

Discordo Totalmente (V20DT)
Discordo Parcialmente (V20DP)
Concordo Parcialmente (V20CP)
Concordo Totalmente (V20CT)
21 - Para o ensino de matemática financeira é importante trabalhar com recursos lúdicos.
Discordo Totalmente (V21DT)
Discordo Parcialmente (V21DP)
Concordo Parcialmente (V21CP)
Concordo Totalmente (V21CT)
22 - Pode-se considerar que a metodologia de resolução de problemas é a metodologia para se trabalhar o conteúdo de matemática financeira.
Discordo Totalmente (V22DT)
Discordo Parcialmente (V22DP)
Concordo Parcialmente (V22CP)
Concordo Totalmente (V22CT)
23 - Ao resolver questões que envolvem situações financeira, o mais importante é o aluno conseguir chegar ao resultado.
Discordo Totalmente (V23DT)
Discordo Parcialmente (V23DP)
Concordo Parcialmente (V23CP)
Concordo Totalmente (V23CT)
25 - A disciplina de Matemática Financeira deve ser obrigatória na grade dos cursos de Licenciatura em Matemática
Discordo Totalmente (V25DT)
Discordo Parcialmente (V25DP)
Concordo Parcialmente (V25CP)
Concordo Totalmente (V25CT)
26 - O trabalho realizado na educação básica com conteúdos relacionados à Educação Financeira deve ser exclusividade do professor de matemática.
Discordo Totalmente (V26DT)
Discordo Parcialmente (V26DP)
Concordo Parcialmente (V26CP)

Concordo Totalmente (V26CT)
30 - Ao realizar uma compra, pode-se dizer que pagar à vista é sempre mais vantajoso para o consumidor.
Discordo Totalmente (V30DT)
Discordo Parcialmente (V30DP)
Concordo Parcialmente (V30CP)
Concordo Totalmente (V30CT)
33 - Atualmente, grande parte da população está endividada. Segundo dados do SPC, cerca de 60 milhões (40%) da população brasileira adulta se encontrava registrada em listas de inadimplência. Pode-se dizer que um fator contribuinte para isso é a falta de conhecimentos básicos financeiros por parte da população.
Discordo Totalmente (V33DT)
Discordo Parcialmente (V33DP)
Concordo Parcialmente (V33CP)
Concordo Totalmente (V33CT)
34 - Em relação à afirmação: “Matemática Financeira e Educação Financeira são a mesma coisa”, você:
Discordo Totalmente (V43DT s)
Discordo Parcialmente (V34DP s)
Concordo Parcialmente (V34CP s)
Concordo Totalmente (V34CT s)
35 - A formação de licenciatura em matemática proporciona um letramento financeiro adequado aos professores.
Discordo Totalmente (V35DT)
Discordo Parcialmente (V35DP)
Concordo Parcialmente (V35CP)
Concordo Totalmente (V35CT)
36 - Educação Financeira deve ser um assunto trabalhado na escola desde os anos iniciais.
Discordo Totalmente (V36DT)
Discordo Parcialmente (V36DP)
Concordo Parcialmente (V36CP)
Concordo Totalmente (V36CT)
39 - Você sabe do que se trata o termo “letramento financeiro”?

Sim (V39S s)
Não (V39N s)

Fonte: Autores.

As variáveis são classificadas como principais, ou secundárias (suplementares). A variável (V1A s), por exemplo, foi constituída da seguinte forma: (V) representa que é uma variável, (1) sinaliza que é em relação ao item 1 do questionário, (A) representa a categoria da faixa etária, (espaço s) simboliza que é uma variável suplementar do estudo que são aquelas de identificação de características, como por exemplo, as questões 1, 2, 3, 4, 5 e 6 contidas no Quadro 2.

De acordo com Souza (2016)

As variáveis principais são usadas para a construção das classes e as variáveis secundárias (suplementares), geralmente, são usadas para a descrição, identificação. Para que o CHIC possa efetuar os cálculos necessários para a construção dos agrupamentos e da representação dos dados, é preciso elaborar uma planilha Excel® (Office para Macintosh) ou da Microsoft, cuja extensão seja em “CSV” (Comma Separated Values), com a finalidade de que os dados possam se adequar ao banco de dados para o processamento e para a análise, pois somente dessa forma o arquivo poderá ser aberto pelo software CHIC.

Com os dados devidamente inseridos e lidos pelo software CHIC, utilizando-se a opção de análise de similaridades, o CHIC, nos oferece uma árvore de similaridade, constituída de um dendrograma com apenas as variáveis principais do estudo. No resultado do processamento do software são fornecidas três janelas: (i) a árvore de similaridade propriamente dita; (ii) a tabela que contém: as variáveis relativas ao número de ocorrência, à média e ao desvio padrão; a frequência de cada par de variáveis do estudo; o coeficiente de correlação; o índice de similaridade de cada par de variáveis; e o valor, que é a planilha de dados inicial lida pelo CHIC; e (iii) as relações mais significativas denominadas de “nós significativos” em diversos níveis da árvore de similaridade e todos os cálculos efetuados pelo programa. (Souza, 2016).

A Figura 2, a seguir, ilustra a árvore de classificação hierárquica ascendente, utilizando um critério de similaridade entre as variáveis estudadas.

A primeira análise realizada foi a leitura da árvore de similaridade com o suporte do software CHIC. A análise hierárquica de similaridade permite que o pesquisador estude e depois interprete em termos de tipologia e de semelhança (dessemelhança) decrescente, classes de variáveis, constituídas significativamente a certos níveis de uma árvore de similaridade e se opondo a outros nestes mesmos níveis (Almouloud, 2015).

Para analisar as relações identificadas por meio do software CHIC identificamos classes e subclasses constituídas a partir do cruzamento das variáveis em jogo. Na árvore de similaridade, gerada a partir das respostas ao questionário dadas pelos professores, notamos a divisão em duas classes e suas subclasses: classe A (A1 e A2) e classe B (B1 e B2).

Os nós significativos que são destacados pelo default do software, com um traço mais grosso em vermelho, indicam ao pesquisador as classes e as relações que ele deve focar a sua atenção na análise. Vale ressaltar que para fins deste trabalho, efetuou-se um corte, ou seja, uma interrupção nas análises quando o índice de similaridade do nó foi menor do que 0,90.

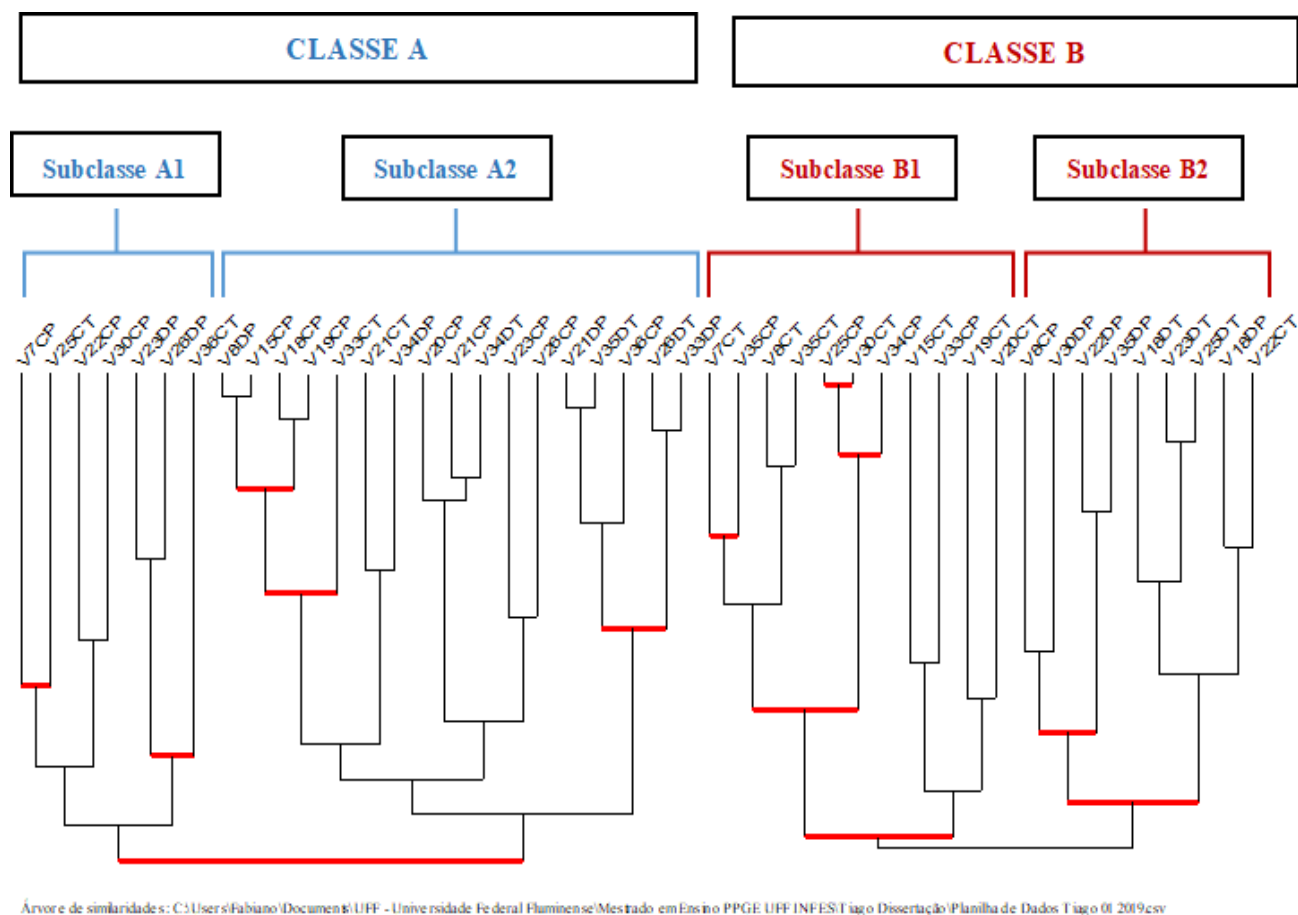


Figura 1. Árvore de similaridade gerada pelo Software CHIC. Fonte: Autores.

Destacam-se dois critérios para análise de similaridade. O primeiro critério, segundo Valente (2015, *apud* Souza 2016), “inicia-se pela identificação da classe ou do nó com o maior grau de similaridade, ou seja, é quando existe entre as variáveis respostas um nível forte de convergência ou de similaridade”. O segundo critério inicia-se pelos níveis significativos que, de acordo com (Souza, 2016), auxiliam na interpretação das árvores de similaridade por se tratar de um critério estatístico que permite identificar quais são os níveis significativos das árvores de similaridade entre todos os níveis constituídos.

Almouloud (2015 *apud* Souza, 2016), com relação à tipicidade, destaca que “ocorre na análise de dados multidimensionais quando uma parte dos sujeitos apresenta um comportamento típico em relação ao total dos elementos do conjunto”. De acordo com Souza (2016), a análise da tipicidade “determina sobre um conjunto de variáveis um grupo ótimo de sujeitos em relação ao total de sujeitos do conjunto”.

Para (Almouloud, 2015), a tipicidade pode auxiliar o usuário na interpretação das árvores de similaridade e da hierarquia implicativa, ou seja,

a tipicidade ocorre na análise de dados multidimensionais quando uma parte dos sujeitos apresenta um comportamento típico em relação ao total dos elementos do conjunto. Os sujeitos cujo valor obtido para a tipicidade é alto podem ser considerados como prototípicos da população. Podemos saber qual é o “grupo ótimo dos sujeitos que são os mais típicos de um caminho ou de uma classe e identificar a variável suplementar mais típica deste caminho ou desta classe”. Almouloud (2015)

Os sujeitos que concordam parcialmente com a questão 25 e concordam totalmente com a questão 30, possuem um comportamento típico de não utilizar nenhum dos materiais citados na questão na sua atuação em sala de aula, conforme código da questão 17 contido na Tabela 1.

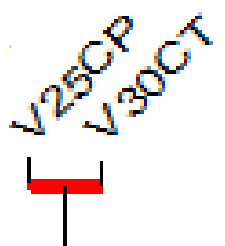


Figura 2. Representação do 1º nó. significativo. Autores (2019).

O grupo pertencente ao nó tem um comportamento típico de não utilizar nenhum dos materiais citados na questão. O grupo ótimo a esta classe é formado por dois sujeitos, 20 e 22. Com o objetivo de entender a ocorrência do nó significativo, recorreremos aos registros textuais das respostas fornecidas pelas questões fechadas e abertas do questionário aplicado. Iniciando a análise pelo sujeito (20), vimos que o mesmo afirmou ter tido uma formação inicial em relação à Matemática Financeira, se considera um consumidor precavido e responsável, concorda totalmente quando perguntado se considera uma pessoa letrada financeiramente.

Em relação ao sujeito (22), encontramos que o mesmo também afirmou ter tido uma formação inicial em relação à Matemática Financeira, se considera um educado e letrado financeiramente, porém ao ser perguntado como se considera como consumidor, respondeu ser bastante consumista. Quando perguntados na questão 24 se o aprendizado por parte dos alunos está diretamente relacionado à formação inicial recebida pelo professor, os sujeitos 20 e 22 deram a seguinte resposta:

“Concordo, pois o professor precisa transferir segurança e conhecimento ao formando.” [Registro textual do sujeito 20].

“Sim, acredito que uma base sólida é essencial no aprendizado do aluno.” [Registro textual do sujeito 22].

A resposta do sujeito 20 vai de encontro com o perfil de um professor que se encontra há muitos anos em sala de aula, com a ideia de que o professor deve “transferir” conhecimento ao aluno. Entende-se que a concepção de ensino e as práticas realizadas pelo professor precisam ser muito mais que mera “transferência de conhecimento”.

Vimos nas respostas também, que os sujeitos 20 e 22 consideram que a formação inicial em Matemática Financeira proporciona um letramento financeiro adequado aos professores. Ao retornar ao nó significativo, nota-se que os sujeitos concordam parcialmente que Educação Financeira e Matemática Financeira significam a mesma coisa, o que nos leva a entender suas concepções de que formação inicial em Matemática Financeira proporciona um letramento financeiro adequado aos professores.

Quando questionados se na atuação em sala de aula promovem a construção do letramento financeiro dos alunos, os sujeitos 20 e 22 responderam:

“Aprendizagem básica de juros, porcentagem e etc.” [Registro textual do sujeito 20].

“Através de diálogos, uso exemplos do nosso dia a dia. Conversas sobre tipos de investimentos, o que são agiotas e etc.” [Registro textual do sujeito 22].

“Minha capacidade de compra à vista ou necessidade futura.” [Registro textual do sujeito 20].

Observa-se que o único que vai além dos assuntos básicos é o sujeito 22, dizendo trabalhar com assuntos atuais. Já o sujeito 20, apesar de considerar que os conteúdos e a forma de trabalho não promovem o letramento financeiro ao aluno, não busca desenvolver nenhuma metodologia ou prática que possa mudar esse cenário.

Na questão 27 foi perguntado se os conteúdos trabalhados na disciplina de Matemática Financeira na Educação Básica são suficientes para formar um cidadão que seja capaz de consumir de forma consciente, e se mudaria algo.

“Não, pois trabalhar juros simples e composto não é o suficiente.” [Registro textual do sujeito 23].

Nota-se com as respostas, que o sujeito 23 gosta de trabalhar com resolução de problemas em sala de aula, além de considerar que a matemática financeira trabalhada na educação básica não é suficiente para formar um consumidor consciente por se tratar apenas de juros simples e compostos. As respostas do sujeito 23 indicam que em sua atuação em sala de aula não promove a construção de um letramento financeiro com seus alunos. Além disso, o mesmo não procura trabalhar com assuntos contextualizados e dados reais em sala de aula.

PALAVRAS FINAIS

A análise dos dados dos questionários realizada com o suporte do software CHIC revelou que Educação Financeira ainda é muito confundida com Matemática Financeira, sendo abordada em sala de

aula de maneira muito superficial, apenas com conceitos básicos, como por exemplo, porcentagens e juros, não sendo trabalhada, de modo geral, promovendo a construção do letramento e consciência financeira dos alunos.

Com relação à Educação Financeira e Matemática Financeira, os dados obtidos da questão 34 do questionário, a qual afirmava se Matemática Financeira e Educação Financeira significam a mesma coisa. Como resultado, obteve-se 17 sujeitos concordaram com a afirmação. Nesse caso, há indícios de que os professores que atuam na Educação Básica, não estão letrados ao nível exigido para os propósitos da Estratégia Nacional de Educação Financeira. Constatou-se que muitos trabalham com Educação Financeira em suas aulas, vimos que os mesmos trabalham apenas com conceitos de Matemática Financeira, o que seria muito pouco para atender as necessidades de proporcionar a construção de um pensamento financeiro como orienta a ENEF.

Os dados obtidos com os participantes da pesquisa revelaram os professores de Matemática da Educação Básica, em grande parte, ainda não se encontram habilitados para trabalhar a Educação Financeira de forma crítica e efetiva com seus alunos, muito por uma incipiente formação inicial referente ao tema, práticas curriculares engessadas e obsoletas com práticas de exercícios desconectadas da realidade financeiro-econômica que é dinâmica na sociedade de consumo do século XXI. Em grande parte também uma falta de uma formação continuada nos diversos contextos educacionais que capacite e renove as temáticas de Educação Financeira com os professores impacta na disseminação de competências financeiras e desenvolvimento da literacia financeira.

Os dados produzidos nesta pesquisa indicaram ainda a significativa importância da renovação dos currículos das disciplinas escolares/acadêmicas visando um ensino diversificado com metodologias alternativas e aprendizagem com significado. Observou-se nos currículos das 42 universidades, uma ausência significativa de disciplinas obrigatórias nas grades curriculares que versem sobre a temática de Educação Financeira e Matemática Financeira.

Um ponto que não pode deixar de ser destacado refere-se aos Educadores Matemáticos em serviço, cuja formação inicial não foi adequada em relação aos conceitos e significados de Matemática Financeira e Educação Financeira, pois torna-se necessário a busca por uma formação em serviço nos temas, para que possam estar preparados para promoverem a construção do seu letramento financeiro e de seus alunos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almouloud SA (2015). O que está por Detrás do CHIC? In Valente JA, Bianconcini MA (Eds.). *Uso do CHIC na Formação de Educadores: à guisa de apresentação dos fundamentos e das pesquisas e foco* Rio de Janeiro: Letra Capital. p. 55-78.

- Almouloud SA, Coutinho CQS (2015). *Áudio Gravado do Minicurso do software CHIC: o método estatístico implicativo utilizado em estudos qualitativos de regras de associação. Contribuição à pesquisa em educação.* Pontifícia Universidade de São Paulo, jun.
- Araújo RMB (2009). *Alfabetização econômica: compromisso social na educação das crianças.* 1. ed. São Bernardo do Campo: Universidade Metodista de São Paulo.
- Arroyo MG (2000). *Ofício de Mestre: imagens e auto-imagens.* 1ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes.
- Bauman Z (2008). *A sociedade individualizada: Vidas contadas e histórias vividas.* Rio de Janeiro: Zahar.
- Borsoi BL (2008) O estágio na formação docente: da teoria à prática, ação-reflexão. In: *Simpósio Nacional de Educação, 1., 2008, Paraná. Paraná: Unioeste.*
- Brasil (1997). *Parâmetros curriculares nacionais: matemática.* Brasília: MEC/SEF.
- Brasil (2010). Decreto nº 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. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 1 : 7-8.*
- Brasil (2017) Conselho Nacional de Educação. Plano diretor da ENEF: Estratégia Nacional de Educação Financeira (Anexos). 2011. Disponível em: <www.vidaedinheiro.gov.br/docs/PlanoDiretorENEF1.pdf>. Acessado em novembro de 2017.
- Brousseau G (1986). *Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques. Recherches en Didactique des Mathématiques, 7(2) : 33-115.*
- Cecco BL et al. (2016). O curso de matemática: educação financeira em destaque. In: *Encontro Nacional de Educação Matemática, São Paulo. Educação Matemática na contemporaneidade: desafios e possibilidades.* São Paulo: Sociedade Brasileira de Educação Matemática.
- D'Ambrosio BS (1993). *Formação de Professores de Matemática para o Século XXI: o Grande Desafio. Pro-posições, 4(1) : 35-41.*
- Estece JM (1995). *Mudanças Sociais e Função Docente.* In: Nóvoa A (org.). *Profissão Professor.* 2ª ed. Porto, Portugal: Porto Editora, 1995. cap. 4: 93-194.
- Formosinho J (1991). *Formação contínua de professores: realidades e perspectivas.* Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Gras R (2015). Prefácio. In: *Uso do CHIC na Formação de Educadores: à guisa de apresentação dos fundamentos e das pesquisas e foco.* José Armando Valente; Maria Elizabeth Bianconcini de Almeida (organizadores). 1. Ed. – Rio de Janeiro: Letra Capital. 9-13p.
- Hoffman RM (2020). Os Vieses Cognitivos e suas Implicações para Educação Financeira: o caso do “efeito Brumadinho” na construção de gráficos. *Bolema, 34(67).*
- Imbernón F (2011) *Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza.* 9ed. São Paulo: Cortez.


- Kistemann Jr MA, Barroso DF (2013). Uma Proposta de Curso de Serviço para a disciplina Matemática Financeira. *Educação Matemática Pesquisa: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática*, 15(2) : 465-485
- Kistemann Jr MA, Teixeira WC (2017). Uma investigação sobre a inserção da Educação Financeira em um Curso de Serviço de Matemática Financeira para graduandos de um curso de Administração. *Educação Matemática Pesquisa: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática*, 19(1) : 223-249.
- Modernell Á (2019). Mitos sobre Educação Financeira Infantil. Disponível em: <<http://www.empregoerenda.com.br/editorias/artigos/2385-mitos-sobre-educacao-financeira-infantil>>. Acessado em março de 2019.
- Noctor M et al. (1992). *Financial Literacy: A Discussion of Concepts and Competences of Financial Literacy and Opportunities for its Introduction into Young People's Learning*, Report prepared for the National Westminster Bank, National Foundation for Education Research, London.
- Nóvoa A (1992). *Os professores e sua formação*. Lisboa: Dom Quixote.
- Ocde/Infe (2011). *Guidelines on Financial Education at School and Guidance on Learning Framework*. OECD, Disponível em: www.oecd.org/finance/financialeducation/48493142.pdf . Acessado em março de 2019.
- Paiva VLMO (2019). *O Uso da Tecnologia no Ensino de Línguas Estrangeira: breve retrospectiva histórica*. Disponível em: <www.veramenezes.com/techist.pdf>. Acesso em: mar. 2019.
- Pereira F et al. (2021). A Validação de vídeos para Educação Estatística com o suporte do CHIC. *Educação Matemática Pesquisa : Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática*, 22(3) : 538-571.
- Souza FS (2016). *Política nacional de formação de professores: análise da implementação do PIBID de matemática pela Universidade Federal Fluminense no período de 2009 - 2013*. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 345p.
- Souza GF (2016). *O letramento financeiro e a matemática financeira básica no ensino fundamental*. 2016. Dissertação (Mestrado em Matemática) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 89p.
- Tardif M (2012). *Saberes docentes e formação profissional*, 14ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes.
- Teixeira J (2015). *Um estudo diagnóstico sobre a percepção da relação entre educação financeira e matemática financeira*. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 160p.

- UNESCO (2005). *Aspects of Literacy Assessment: Topics and issues from the UNESCO Expert Meeting*. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001401/140125eo.pdf>>. Acesso em: maio de 2018.
- Valente JA (2015). O Uso do CHIC na Pesquisa. In: Valente, J. A.; Almeida, M. E. B. de (orgs.). *Uso do CHIC na Formação de Educadores: à guisa de apresentação dos fundamentos e das pesquisas e foco*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Letra Capital.

Educação Financeira: Uma Aplicação em Sala de Aula

Recebido em: 14/09/2021

Aceito em: 11/10/2021

 10.46420/9786581460105cap9

Guilherme Oliveira Santos^{1*} 

Sandra Regina D'Antonio Verrengia² 

INTRODUÇÃO

O endividamento cada vez mais se torna uma realidade presente na vida dos brasileiros. Segundo a Confederação Nacional do Comércio de Bens, Serviços e Turismo (CNC), o mês de junho de 2021 registrou o maior índice de famílias brasileiras endividadas desde 2010, bem como um crescimento na inadimplência (Portal G1, 2021). A Pesquisa de Endividamento e Inadimplência do Consumidor (PEIC) realizada pela CNC revelou que cerca de 70% das famílias brasileiras encerraram o 1º semestre endividadas.

O Portal G1 (2021, s/ p.) destaca que “o orçamento das famílias durante a pandemia tem sido comprometido por fatores como inflação mais elevada e o valor reduzido do auxílio emergencial [...]”. Além disso, Abdala (2021) traz que fatores como cartão de crédito, carnês, financiamento de automóveis e crédito pessoal também se tornaram motivos para aumento das dívidas dos brasileiros.

Considerando o cenário pandêmico mundial vivido em decorrência do novo Coronavírus (SARS-CoV-2) causador da Covid-19, a frágil segurança no mercado de trabalho bem como o aumento dos preços em itens de necessidade básica (higiene, alimentação, combustível, entre outros), também podem ser compreendidos como fatores que influenciam no endividamento da população (Portal G1, 2021; Abdala, 2021). Porém é importante ressaltar que mesmo antes da pandemia, o Brasil já possuía altos índices de endividados. Abdala (2021) destaca que cerca de 64% das famílias brasileiras estavam endividadas, isto é, mais da metade das famílias não estavam com as contas em dia.

Dessa forma, observando o cenário econômico e social do país (pandêmico ou não), bem como falta de orçamentos planejados e descontrole de gastos, é possível notar a necessidade de uma (Re)Educação Financeira, não apenas como forma de reduzir o índice de endividados, mas também como uma estratégia de preparação da população em relação a como lidar com dinheiro de forma equilibrada e sustentável.

¹ Professor da Rede Particular de Ensino, licenciado em Matemática pela Universidade Estadual de Maringá (UEM).

² Professora Adjunta da Universidade Estadual de Maringá (UEM), Doutora em Educação Matemática pela Universidade Estadual de Maringá (UEM).

* Autor correspondente: gui14gos2014@gmail.com

Buscamos então com esse capítulo apresentar subsídios com relação à Educação Financeira, qual sua importância e impacto social, o que os documentos oficiais voltados para a Educação Básica abordam com relação ao seu ensino nas escolas, a implantação de um novo Componente Curricular de Educação Financeira pelo Governo Estadual do Paraná, bem como o relato de uma experiência originada no Programa Residência Pedagógica e aplicada em uma turma do Ensino Médio durante o Ensino Remoto Emergencial.

A EDUCAÇÃO FINANCEIRA

Ao abordar a Educação Financeira, é muito comum que esse conceito seja confundido com a ideia de Matemática Financeira. Dessa forma, é importante caracterizar os dois conceitos, de forma a compreender as suas diferenças. De acordo com Puccini (2007), a Matemática Financeira se faz presente em operações de financiamento de quaisquer naturezas (como crédito pessoal e empresarial, financiamentos, entre outros) e em operações de investimentos (ações, fundos imobiliários, tesouro direto, entre outros), por meio de técnicas e ferramentas que permitem conhecer custos e retornos dessas operações, bem como determinar prestações quando houverem.

Campos (2013, p. 11) traz que “entende-se por Matemática Financeira como sendo um corpo de conhecimento que estuda a variação do dinheiro ao longo do tempo”, isto é, podemos entender a Matemática Financeira como sendo um conjunto de técnicas, fórmulas e terminologias (como capital, juros, montante, fluxo de caixa, sistema de amortização, entre outros) que servem como apoio para determinar valores futuros, sejam retornos financeiros, prestações, entre outros.

Ao pensarmos na Educação Financeira, Savoia et. Al. (2007) destacam que tem-se por objetivo desenvolver conhecimentos e habilidades, de forma que tenhamos indivíduos críticos, conhecedores de âmbito financeiro, mesmo que em um nível básico, e capazes de administrar suas finanças. Também segundo os autores, é importante focar na questão das finanças pessoais, uma vez que os indivíduos (num contexto geral) tem conhecimento superficial ou inadequado.

Para Greenspan (2002, *apud* Amadeu, 2009), podemos entender a Educação Financeira como sendo a preparação de indivíduos com conhecimentos financeiros de forma que sejam capazes de elaborar orçamentos, planejar poupança e realizar investimentos, bem como tomar decisões financeiras. Esses conhecimentos ao serem aplicados, auxiliam no bem-estar do indivíduo tanto a curto, quanto a longo prazo.

Campos (2013) destaca ainda que:

Entendemos a Educação Financeira como uma prática social, de modo que possa estar enraizada em um espírito de crítica e em um projeto de possibilidades que proporcionem aos indivíduos-consumidores participarem, ativamente, no entendimento e na transformação dos contextos que estão inseridos. [...] Estamos preocupados em contribuir não somente com a oferta de informações sobre o funcionamento de objetos financeiro-econômicos (taxas de juros, prestações,

cartões, empréstimos etc), mas também e, principalmente, com a tomada de decisão de consumo dos indivíduos-consumidores.

Dessa forma, entendemos que ao pensarmos em Matemática Financeira, estamos pensando em fórmulas, técnicas e relações que nos permitem determinar quantidades, valores futuros, assim avaliando se uma ação é benéfica ou não, financeiramente falando. Ao pensarmos em Educação Financeira, estamos indo além da Matemática Financeira, não capacitando o indivíduo apenas para utilizar as fórmulas e técnicas, mas sim preparando-os a realizar análises, estudos, a refletirem sobre os impactos a curto e/ou longo prazo, bem como serem capazes de se organizar financeiramente de forma a obterem um bem-estar e uma boa qualidade de vida. Mas porque se faz necessário o ensino da Educação Financeira?

Ferreira (2017) afirma que devido a certa ascensão econômica, o acesso às transições econômicas por grande parte da população se tornou maior, o que é algo positivo. Porém, sem um conhecimento básico, esse acesso pode se tornar desastrosos tanto para o indivíduo quanto para o país. A autora reforça essa questão, destacado como a crise econômica vivida em 2017 estava afetando a população, esta que não estava preparada para lidar com emergências futura. Um dos fatores desse despreparo, pode ser identificado com a falta de uma Educação Financeira adequada.

Nesse sentido de buscar uma ascensão econômica, Amadeu (2009) traz a ideia de que de modo geral as famílias buscam atender suas necessidades básicas com alimentação e higiene, oportunizar estudos de qualidade para os filhos, adquirir imóveis e/ou automóveis próprios, isto é, melhorando as condições financeiras de forma a permitir uma melhor qualidade de vida. Quando se pensa em indivíduos que vivem em situação de pobreza, a visão inicial é de que esses objetivos não podem ser alcançados. Porém, segundo o autor, com acesso à Educação Financeira, esses indivíduos são apresentados a ferramentas que os permitem atingir essas aspirações.

Corroborando com Ferreira (2017) e Amadeu (2009), Araújo et. al. (2012) destaca que a Educação Financeira permite um maior acesso ao sistema financeiro, a uma aposentadoria adequada e a diminuição do risco de superendividamentos pessoal ou empresarial. O autor também destaca que o indivíduo consegue se preparar melhor contra emergências, podendo também maximizar a sua renda, usando adequadamente os produtos financeiros.

Além disso, um maior leque de opções de crédito é possibilitado ao indivíduo, desmistificando para a população a ideia de estarem limitados a utilizar o cheque especial ou o cartão de crédito, desconhecendo outras formas como o crédito consignado e as linhas oferecidas pelas cooperativas de crédito (Araújo et. al., 2012). Conciliando essas possibilidades que lhe são ofertadas com a compreensão de conceitos financeiros, o indivíduo pode compreender melhor questões práticas, como por exemplo a questão de descontos em compras à vista, volatilidade de preços das ações e relação entre riscos e retornos.

Isso leva a um enorme benefício ao cidadão no processo decisório diário de consumo e de investimento. O entendimento da importância da dimensão do tempo no cálculo dos juros

compostos pode contribuir para ampliar a visão de longo prazo para os investimentos; no particular, para planos de previdência visando à adequação da renda na etapa inativa. Ao mesmo tempo, esse entendimento pode evitar o risco de consumidores atingirem estágio de superendividamento (Araújo et. al., 2012).

Amadeu (2009) também ressalta que

[...] a Educação Financeira ultrapassa a noção de se tratar de um simples instrumento de obtenção de informações financeiras e conselhos. Educação Financeira é um processo que estimula o desenvolvimento de conhecimento, aptidão e habilidades, transformando indivíduos e cidadãos críticos. [...] Partindo, dessas premissas, o conceito de Educação Financeira é mais abrangente e pode ser entendido como um processo de construção de conhecimento que permite o aprimoramento da capacidade financeira dos indivíduos, de tal forma que esses possam tomar decisões fundamentadas e seguras, tornando-se mais integrados à sociedade dotados de uma postura pró-ativa na busca de seu bem-estar.

Podemos entender então, que a Educação Financeira permite que o indivíduo alcance a qualidade de vida desejada, não (somente) pelo acúmulo de capital, mas por possuir um preparo caso haja alguma emergência (seja ela de saúde, familiar, desemprego, entre outras), por conseguir ter uma aposentadoria adequada (capaz de se sustentar e bancar as despesas), ser capaz de aumentar seu patrimônio (por meio de investimentos), ser capaz de programar e planejar suas finanças evitando os endividamentos, entre outras situações que adentram na realidade particular de cada um.

A EDUCAÇÃO FINANCEIRA NA SALA DE AULA E A RELAÇÃO COM A MATEMÁTICA

De acordo com Araújo et. al (2012), desde 2000 já se discute sobre a Educação Financeira no âmbito do Banco Central do Brasil (BCB). A partir dessas discussões, originaram-se ações pontuais como “[...] projetos e programas educacionais, comitês de educação, criação de grupos de trabalho e edição de cartilhas e de séries educativas” (Araújo et al., 2012, p. 39). Dentre essas ações, os autores também destacam o Programa de Educação Financeira (PEF – BC), o Museu-Escola, o BC e Universidade, o BC Jovem, os Serviços ao Cidadão, o Curso de Formação de Multiplicadores em Gestão Financeira Pessoal, campanhas publicitárias, entre outras.

Com o objetivo de levar a Educação Financeira de forma ampla a nível nacional, o Decreto N.º 7.397², de 22 de dezembro de 2010 instituiu a Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF).

Art. 1º Fica instituída a Estratégia Nacional de Educação Financeira – ENEF com a finalidade de promover a educação financeira e previdenciária e contribuir para o fortalecimento da cidadania, a eficiência e solidez do sistema financeiro nacional e a tomada de decisões conscientes por parte dos consumidores.

Art. 2º A ENEF será implementada em conformidade com as seguintes diretrizes

- I – atuação permanente e em âmbito nacional;
- II – gratuidade das ações de educação financeira
- III – prevalência do interesse público;

² Destacamos que esse Decreto foi revogado pelo Decreto N.º 10.393, de 9 de junho de 2020, que instituiu a nova Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF) e o Fórum Brasileiro de Educação Financeira (FBEF). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Decreto/D10393.htm#art10

- IV – atuação por meio de informação, formação e orientação;
- V – centralização da gestão e descentralização da execução das atividades;
- VI – formação de parcerias com órgãos e entidades públicas e instituições privadas; e
- VII – avaliação e revisão periódicas e permanentes. (BRASIL, 2010, s/ p)

Dessa forma, em conjunto com os órgãos que compõem o Sistema Financeiro Nacional (SFN), Araújo et. al. (2012) destaca que foi lançado, entre outras ações, o site eletrônico denominado “Vida & Dinheiro”³. Esse site cujo objetivo era disponibilizar materiais, formações e informações a respeito da Educação Financeira para a população, atendendo aos objetivos descritos no Decreto N.º 7.397.

De modo a contemplar a legislação vigente, a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2019) trouxe não apenas uma unificação a nível nacional dos currículos, mas também destacou a importância da educação com a formação e o desenvolvimento humano dos alunos em suas diferentes dimensões (intelectual, física, afetiva, social, ética, moral e simbólica) e níveis (local, regional e global). A inclusão desses temas deve ser feita de forma transversal e integradora nos currículos e nas propostas pedagógicas, respeitando-se a autonomia e competência das escolas. Dentre esses temas, destaca-se a Educação Financeira, inserida pelo Parecer do Conselho Nacional de Educação e da Câmara de Educação Básica (CNE/CEB) n.º 11/2010⁴ e pela Resolução CNE/CEB n.º 7/2010⁵.

Especificamente na área da Matemática, a BNCC (BRASIL, 2019) afirma que a Educação Financeira pode ser trabalhada na unidade temática Números, estudando conceitos básicos de economia e finanças como taxas de juros, inflação, aplicações financeiras 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. [...] Essas questões, além de promover o desenvolvimento de competências pessoais e sociais dos alunos, podemos se constituir em excelentes contextos para as aplicações dos conceitos da Matemática Financeira e também proporcionar contextos para ampliar e aprofundar esses conceitos (BRASIL, 2019).

Destacamos na tabela a seguir as indicações da BNCC para a abordagem da Educação Financeira tanto para o Ensino Fundamental Anos Finais quanto para o Ensino Médio.

³ Disponível em: <https://www.vidaedinheiro.gov.br/>

⁴ BRASIL. Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica. Parecer n.º 11, de 7 de outubro de 2010. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos. Diário Oficial da União, Brasília, 9 de dezembro de 2010, seção 1, p. 28. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6324-pceb011-10&category_slug=agosto-2010-pdf&Itemid=30192>.

⁵ BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação; Câmara de Educação Básica. Resolução n.º 7, de 14 de dezembro de 2010. Fixa Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos. Diário Oficial da União, Brasília, 15 de dezembro de 2010, Seção 1, p. 34. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb007_10.pdf>. Acessos em: 23 mar. 2017.

Tabela 1. Objetos de Conhecimento e Habilidades destacados pela BNCC. Fonte: os autores.

Ano	Objetos de Conhecimento	Habilidades
5º Ano – Ensino Fundamental	Cálculo de Porcentagem e representação fracionária	(EF05MA06) Associar as representações 10%, 25%, 50%, 75% e 100% respectivamente à décima parte, quarta parte, metade, três quartos e um inteiro, para calcular porcentagens, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros.
6º Ano – Ensino Fundamental	Cálculo de porcentagens por meio de estratégias diversas, sem fazer uso da “regra de três”	(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.
7º Ano – Ensino Fundamental	Cálculo de porcentagens e de acréscimos e decréscimos simples	(EF07MA02) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, como os que lidam com acréscimos e decréscimos simples, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, no contexto de educação financeira, entre outros.
9º Ano – Ensino Fundamental	Porcentagens: problemas que envolvem cálculo de percentuais sucessivos	(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.
Ensino Médio		(EM13MAT303) Interpretar e comparar situações que envolvam juros simples com as que envolvam juros compostos, por meio de representações gráficas ou análise de planilhas, destacando o crescimento linear ou exponencial de cada caso. (EM13MAT304) Resolver e elaborar problemas com funções exponenciais nos quais seja necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como o da Matemática Financeira, entre outros. (EM13MAT305) Resolver e elaborar problemas com funções logarítmicas nos quais seja necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como os de abalos sísmicos, pH, radioatividade, Matemática Financeira, entre outros.

Assim, para contemplar as indicações da BNCC (BRASIL, 2019), visando já a implantação do novo Ensino Médio⁶ e buscando atender a ENEF, o Governo Estadual do Paraná inseriu um novo

⁶ Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/educacao-e-pesquisa/2021/07/novo-ensino-medio-comeca-a-ser-implementado-gradualmente-a-partir-de-2022>

Componente Curricular, a Educação Financeira, na Matriz Curricular do Ensino Médio da Rede Pública Estadual de Ensino do Paraná, para o ano letivo de 2021. O objetivo de incluir esse Componente Curricular foi o de

[...] promover e fomentar a cultura da Educação Financeira no Paraná, ampliando a compreensão dos estudantes quanto à administração consciente de seus recursos financeiros, prospectando esses saberes para a sociedade. [...] o aprendizado relacionado à Educação Financeira contribui para o melhor planejamento e gestão das finanças pessoais, auxiliando na compreensão e prática do consumo (Diretoria De Educação, 2021).

A Secretaria de Estado da Educação e do Esporte (SEED) atribuiu as aulas de Educação Financeira para os professores de Matemática ministrarem as aulas. Podemos então nos questionar: porque atribuir essas aulas para os professores dessa área? Uma primeira possibilidade de resposta, seria a de entender uma proximidade entre a Educação Financeira e a Matemática Financeira, como destacamos anteriormente. A própria SEED no Ofício Circular publicado como orientação para organização e desenvolvimento desse novo componente, estabelece relações entre os objetos de conhecimento da Educação Financeira (componente) e da Matemática.

Uma segunda possibilidade, é pensar no papel crítico da Matemática, o que em um cenário geral não ocorre, uma vez que nos limitamos a pensar nesse componente apenas como um conjunto de contas, fórmulas e regras gerais. De forma a evidenciar esse papel crítico, buscamos então abordar a Matemática Crítica, tomando como base a Educação Matemática Crítica (EMC) e o Ensino Exploratório da Matemática (EEM). Segundo Cardoso (2017), Skovsmose (2001) caracteriza a Educação Crítica como “[...] aquela em que os professores e os alunos se envolvem conjuntamente no processo educacional por meio do diálogo, de forma a desenvolver a democratização do saber” (Cardoso, 2017).

Ao pensarmos na Educação Matemática, nos remetemos à D’Ambrosio (2021a) o qual aborda o termo Educação como “[...] o conjunto de estratégias desenvolvidas pelas sociedades para (i) possibilitar a cada indivíduo atingir seu potencial criativo; (ii) estimular e facilitar a ação comum, com vistas a viver em sociedade e a exercer a cidadania” e Matemática como “[...] Ciência que investiga relações entre entidades definidas abstrata e logicamente”. Assim, entendemos que a Educação Matemática abarca o sentido técnico da Matemática bem como o pensamento crítico que ela promove.

D’Ambrosio (2021b) destaca que como as demais formas de conhecimento, a Matemática possui “[...] dimensão política e não se pode negar que seu progresso tem tudo a ver com o contexto social, econômico, político e ideológico”, assim compreendendo que a Matemática não é neutra nem uma pura ciência de espírito, muito menos uma ciência única a nível mundial. O autor destaca também que podemos

entender produções matemáticas como sendo manifestações culturais de diferentes povos e grupos, além de podermos enxergá-la como fundamental ao mundo de hoje⁷.

Conciliando então essa Educação Crítica à Educação Matemática, Cardoso (2017) destaca que buscamos direcionar a educação de forma a construir uma sociedade democrática, não limitando à uma Matemática técnica, mas sim tomando-a como uma perspectiva crítica. Campos (2013) destaca ainda que nessa perspectiva, o foco passa a estar na reflexão do cenário de investigação, isto é, o desenvolvimento da “[...] competência entendida como a ação de interpretar e agir diante de uma situação social e política estruturada pela Matemática”. Pensando então em uma Educação Matemática Crítica (EMC), Skovsmose (2001) caracterizaria três tipos de conhecimentos a serem desenvolvidos:

O primeiro é o conhecimento matemático, que é o domínio dos conceitos, resultados e algoritmos matemáticos. Trata-se de conhecer os símbolos e as regras matemáticas e usá-los adequadamente. O segundo é o conhecimento tecnológico: a habilidade de aplicar a Matemática e construir modelos, estratégias de resolução de problemas ou algoritmos, como os conhecimentos matemáticos. O terceiro é o conhecimento reflexivo: competência de refletir e avaliar, criticamente, a aplicação matemática na situação-problema (Cardoso, 2017).

É importante destacar que além desses conhecimentos destacados por Skovsmose (2001), é necessário que haja uma comunicação efetiva entre professores e alunos, de forma que ambos possam contribuir para a construção dos conhecimentos matemáticos. Guerreiro et al. (2015) destaca que o modelo de ensino tradicional se sustenta em uma comunicação como forma expositiva, enquanto novas formas de ensino que vem se desenvolvendo utilizam a comunicação como uma construção partilhada do conhecimento matemático.

Dessa forma, ao pensarmos no Ensino Exploratório da Matemática (EEM), pensamos em um ensino onde a comunicação se dá em “[...] processos de discussão e de negociação, os quais dão corpo a situações de produção e consolidação do conhecimento matemático por parte dos alunos” (Guerreiro et al., 2015). Assim, a comunicação não se limita apenas a transmissão de informações, mas assume uma forma de atribuição de significados, com o objetivo de construir o conhecimento matemático a partir de discussões. Podemos então pensar na comunicação por uma perspectiva de processo de interação social:

Na perspectiva interacionista, a sociedade é concebida como um processo de interação tecido pela comunicação, a qual tem a função de criar e manter consensos e entendimentos entre os indivíduos, sendo vista como um processo de partilha de significados. [...] É em interação que o sujeito aprende a ver-se com os olhos do outro numa ação de complementaridade e de reconhecimento mútuo (Guerreiro et al., 2015).

⁷ “A urbanização, a comunicação, a produção, a tecnologia, a economia e assim por diante, tudo tem matemática embutida” (D’ambrosio, 2021b). O autor também destaca que a Matemática seria a “[...] espinha dorsal que suporta o capitalismo moderno” (D’ambrosio, 2021b).

Nesse sentido, ao aliarmos a Educação Matemática Crítica proposta por Skovsmose (2001) com a perspectiva da comunicação como processo de interação social no Ensino Exploratório da Matemática de Guerreiro et al. (2015), temos uma oportunidade de construção de conhecimentos não apenas matemáticos, mas também sociais e críticos, na qual alunos e professores fazem parte desse processo. Tomando como base essa Matemática Crítica que caracterizamos, apresentamos a seguir uma proposta envolvendo a Educação Financeira.

PROPOSTA DIDÁTICA

Como destacado anteriormente, elaboramos a seguinte proposta didática com o objetivo de abordar e retomar conceitos abordados no Componente Curricular de Educação Financeira, alinhando-os com conceitos matemáticos e promovendo uma Matemática Crítica. Ressaltamos que essa proposta foi desenvolvida no âmbito do Programa Residência Pedagógica⁸ - CAPES, componente das ações da Política Nacional de Formação de Professores, e que tem por objetivo aperfeiçoar a prática da docência nos cursos de licenciatura, por meio de imersões de licenciando em escolas da educação básica, a partir da segunda metade do curso.

O programa estava vinculado à Universidade Estadual de Maringá (UEM) – Paraná, e o desenvolvimento da proposta ocorreu em uma turma do 1º ano do Ensino Médio de um colégio da Rede Pública de Ensino no município de Mandaguaçu, também no estado do Paraná, e foi desenvolvida ao longo de 3 horas/aula, sendo que o Componente Curricular contava com uma aula semanal. Na primeira aula, ocorreram os dois primeiros momentos da proposta, na segunda aula ocorreu o terceiro momento, e na terceira aula ocorreu a finalização da proposta, bem como a realização de atividades via Google Formulários.

Ressaltamos que durante o desenvolvimento e aplicação da proposta, estávamos vivendo o contexto da pandemia do Covid-19, em que o Ensino Remoto Emergencial (ERE) foi adotado pelo Governo do Estado do Paraná como forma de dar continuidade às atividades escolares, como destacam Santos e Trivizoli (2021). Os autores apontam que o ERE consistia em aulas não presenciais que podiam contar com orientações impressas, estudos dirigidos, plataformas virtuais, aulas síncronas e/ou assíncronas, fóruns online, vídeochamadas, *quizzes*, redes sociais, entre outras ferramentas digitais e não digitais que permitissem a interação entre professor e alunos.

Intitulada como “Quanto Custa Viver?”, a nossa proposta foi estruturada em três momentos distintos: discussão da organização financeira, reflexão sobre o custo de vida e a renda familiar e organização de um custo de vida. Além desses três momentos, aplicamos também um formulário com

⁸ Mais informações em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica/programa-residencia-pedagogica>

cinco questões, com o objetivo de verificar a aprendizagem dos alunos com relação às discussões realizada e aos conteúdos já abordados anteriormente pela professora da turma.

O primeiro momento denominado por “Discussão da Organização Financeira”, tinha por objetivo discutir questões relativas à organização financeira das famílias, em particular sobre o endividamento das famílias brasileiras bem como fatores que levam a esse endividamento, além de lembrar com os alunos sobre a questão do custo de vida de uma família. Também desejávamos discutir em conjunto, se eles acompanhavam a parte financeira de suas casas, se já trabalhavam, o que era preciso levar em conta ao pensar nas finanças da família, entre outros pontos que tangiam as discussões.

Alguns alunos responderam que já trabalhavam e auxiliavam nas despesas da casa, enquanto outros afirmaram que ainda não trabalhavam, mas que buscavam minimizar os gastos, economizando luz e água, cuidando dos irmãos mais novos (assim evitando o custo com uma babá), entre outras formas. Ao serem questionados sobre a questão de endividamentos, foi levantado por eles questões como os empréstimos bancários, bem como os efeitos do não pagamento das contas que podem afetar as finanças da família e o recebimento de alguns benefícios, como pensões e o quitamento de dívidas.

O segundo momento, “Reflexão sobre o Custo de Vida e a Renda Familiar”, tinha por objetivo retomar questões de renda e despesas, pontos importantes ao se pensar no custo de vida de uma família. Esses objetos de conhecimento já haviam sido trabalhados anteriormente pela professora da turma, sendo assim foram apenas revisados. Com relação à renda, relembramos as duas principais categorizações: renda fixa e renda variável.

A renda fixa corresponde a um valor que se recebe mensalmente e que não sofre alterações a curto prazo, como por exemplo o salário, bolsas de auxílio, pensões e aposentadorias. A renda variável corresponde a um valor que, além de sofrer alterações a curto prazo, nem sempre são recorrentes, como gorjetas, comissões, gratificações e serviços extras.

Com relação às despesas, podemos categorizá-las em fixa, variável e eventual. A despesa fixa corresponde àquelas despesas que são constantes no orçamento e que não costumam sofrer alterações a curto prazo, como aluguel, prestações, mensalidades. As despesas variáveis são aquelas constantes, mas que sofrem alterações de valores a curtos prazos, como supermercado, combustível, conta de água e luz. Já as despesas eventuais são as que não possuem constância no orçamento, mas que ocorrem eventualmente, como impostos, consertos, presentes.

Além disso, esse segundo momento tinha o objetivo de abordar a questão relacionadas ao orçamento familiar no Brasil. De acordo com Garcia (2019), em 2019 cerca de 23,9% das famílias brasileiras (44,8 milhões de pessoas) vivem com até dois salários mínimos. Já de acordo com o Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (Dieese), o valor mínimo para manter uma família de quatro pessoas seria de R\$ 4.143,55, o que para Tion (2019), correspondia ao

quádruplo do valor do salário mínimo na época (R\$ 998,00). Ao apresentar esses dados para os alunos, também foram apresentadas as origens do salário mínimo, quais as inspirações para sua criação, bem como qual a intenção ao ser criado e qual o valor atual, isto é, a história do salário mínimo no Brasil e sua importância.

Quando questionados a respeito de exemplos de renda e despesa, os alunos rapidamente responderam e conseguiram com tranquilidade justificar o porquê da classificação de cada um dos exemplos. Com relação ao orçamento em média por família, os alunos afirmaram que representava um valor baixo para a realidade de alguns, enquanto para um dos alunos presentes aquela quantidade era ideal, pois sua família passava o dia fora de casa, o que minimizava os gastos.

No terceiro momento, “Organização de um Custo de Vida”, tínhamos por objetivo que os alunos elaborassem uma planilha sobre o custo de vida, levando em consideração as despesas que eles consideravam necessárias. De forma a constituir esse custo de vida, eles deveriam pesquisar quanto uma família de quatro pessoas pagava em média por cada despesa elencada. Após a elaboração desse custo de vida, seria colocado em confronto as informações apresentadas no momento anterior relativas à renda das famílias brasileiras.

Esse confronto de informações foi pensado justamente para fazer com que os alunos refletissem sobre as desigualdades sociais existentes no país, partindo da questão salarial até a questão de localidade de moradia, quantidade e carga horária de serviço, busca por fontes de renda extra e início da busca por trabalho e/ou estágios por parte dos jovens brasileiros. Além disso, também era a oportunidade de retomar as discussões iniciais, acerca do endividamento das famílias brasileiras, e se isso dependeria apenas da questão de falta de organização financeira ou se haviam outros pontos a serem observados.

Nesse terceiro momento, ao pesquisarem os custos médios de cada despesa para uma família de quatro integrantes, os alunos fizeram várias relações com os valores gastos em suas casas, fazendo comentários como: em casa gastamos mais, porém somos em mais pessoas; em casa gastamos por volta desse valor; entre outros. Ao somar esses gastos, que segundo eles eram essenciais, foi possível perceberem que dois salários mínimos não eram suficientes para pagar todas as despesas, o que deu margem para as discussões apresentadas no parágrafo anterior.

Os alunos também se atentaram ao fato de que muitas famílias necessitam de cestas básicas e como o preço destas subiu consideravelmente, dificultando ainda mais o acesso dessas famílias à uma boa qualidade de vida. Outro ponto foi a questão de os auxílios governamentais estarem mais difíceis de se obter e com valores reduzidos, como por exemplo a questão do auxílio emergencial levantada por eles, que não supre as necessidades de uma família sem renda na pandemia.

Para finalizar a aplicação da proposta, os alunos realizaram uma atividade via Google Formulário, composta por cinco questões, três objetivas e duas discursivas. Tomamos cinco respostas dadas pelos

alunos para observar e relatar, uma vez que eram as respostas que haviam sido devolvidas pelos alunos até o momento em que foi escrito esse relato de experiência.

As questões 1, 3 e 4 tinham por objeto verificar se os alunos conseguiam ler, interpretar e realizar as operações matemáticas envolvidas para resolver as situações propostas. Nos atentaremos a observar as questões 2 e 5, uma vez que eram questões discursivas e buscavam identificar se os alunos haviam compreendido e internalizado as discussões feitas nos momentos anteriores.

A questão 2 era a seguinte: “Após as nossas discussões, como podemos nos organizar de forma a não ficarmos endividados? Porque é importante não estar nessa situação de endividamento?”. Observando as respostas dadas pelos alunos, pudemos identificar os seguintes pontos principais: para não nos endividarmos é necessário saber o quanto se pode gastar e não ultrapassar esse valor; e que devemos evitar nos endividar, para que possamos ter o nome “limpo”, para não pagarmos juros e para não ocorrer a falência.

A questão 5 apresentava a seguinte situação: “Observe agora o orçamento de Andressa. Ela mora sozinha, sempre gasta com supérfluos no mercado, vai semanalmente ao salão de beleza e vai para o trabalho sempre de Uber. Ela também paga um plano de telefone e um plano de saúde, sendo que ela não utiliza todos os benefícios nem do plano de telefone nem do plano de saúde. Com relação ao cartão de crédito, ela deixa de pagar dentro do vencimento da fatura, pagando assim o valor com juros. Dessa forma, como você orientaria Andressa a adequar seu orçamento de forma que ela economize e não se endivide?”.

DESPESA	VALOR	DESPESA	VALOR
Água	R\$ 75,14	Plano de Saúde	R\$ 344,20
Luz	R\$ 64,75	Mercado	R\$ 423,16
Telefone	R\$ 90,42	Cartão de Crédito	R\$ 634,71
Aluguel	R\$ 355,00	Salão de Beleza	R\$ 365,48
Internet	R\$ 120,00	Transporte	R\$ 295,29

Figura 1. Tabela com os gastos de Andressa. Fonte: os autores.

Essa situação era acompanhada também de uma tabela com os gastos de Andressa (Figura 1), pensando nos gastos de um mês. Observando as respostas dadas pelos alunos, pudemos identificar os seguintes pontos principais como forma de economizar no orçamento: ir menos vezes ao salão de beleza; utilizar transporte mais barato, como o transporte público, ou utilizar a bicicleta, ir a pé ou pegar carona para o trabalho; trocar o plano de saúde e de telefone, por planos mais baratos e que Andressa use melhor os benefícios disponíveis; pagar a fatura do cartão de crédito dentro do vencimento, evitando o pagamento de juros, bem como reduzir os gastos com o cartão.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

A Educação Financeira é um tema que se faz presente no cotidiano e sua importância pode ser identificada de modo a possibilitar uma melhor gestão e organização seja num sentido pessoal, empresarial ou social. Dessa forma, buscamos apresentar uma proposta didática, bem como um relato de sua aplicação, que tinha por objetivo aliar a Educação Financeira à uma Matemática Crítica, tomando como base a Educação Matemática Crítica e o Ensino Exploratório da Matemática, com vistas a propiciar um ambiente de comunicação e interação social em que o fazer matemático fosse uma construção de alunos e professores.

Com as discussões realizadas durante a aplicação da proposta, foi possível verificar que o ambiente e a estruturação da proposta permitiram esse ambiente de comunicação, uma vez que os alunos puderam expor suas vivências, conhecimentos e opiniões, de forma a completar as falas dos colegas ou de confrontá-las, estimulando a justificção de determinada opinião e/ou expressão.

Também com as discussões pudemos abordar sobre questões sociais, falta de incentivo e cuidado por parte de governos em diferentes esferas, bem como as necessidades de uma população que muitas vezes sobrevive com pouco, evidenciando a desigualdade no país e a falta de zelo de muitos governantes para com os que ele governa. Conseguimos também discutir questões relacionadas à importância da necessidade da organização financeira de uma família, de modo que consiga viver de forma equilibrada financeiramente.

Por fim, fazendo uma breve leitura das atividades propostas e das respostas obtidas, pudemos entender que as discussões durante as aulas tiveram relevância para os alunos, uma vez que estes foram capazes de responder e argumentar sobre suas respostas, bem como foram capazes de relacionar as situações com os conceitos matemáticos envolvidos.

Dessa forma, compreendemos que a proposta cumpriu seu papel de promover uma Matemática Crítica, aliando a Educação Matemática Crítica e seus conhecimentos principais (conhecimento matemático, conhecimento tecnológico e conhecimento reflexivo) ao Ensino Exploratório da Matemática, focando na interação social por meio da comunicação e na construção de um conhecimento matemático de forma coletiva e participativa.

Ressaltamos ainda que o programa Residência Pedagógica teve papel importante nessa experiência, uma vez que suas contribuições foram desde os estudos, que permitiram a construção e elaboração da proposta apresentada tomando as perspectivas escolhidas, até a oportunidade de aplicar a proposta em uma turma com alunos da Rede Pública Estadual de Ensino, inserindo o licenciando da realidade escolar e permitindo experiências que aproximam a teoria da prática.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amadeu JR (2009). A educação financeira e sua influência nas decisões de consumo e investimento: proposta de inserção da disciplina na matriz curricular. Departamento de Matemática da Universidade do Oeste Paulista (Dissertação), Presidente Prudente. 92p.
- Brasil (2010). Decreto nº 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. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, Edição Extra (Retificação): 7.
- Brasil (2019). Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC/SEF. 600p.
- Campos AB (2013). Investigando como a educação financeira crítica pode contribuir para tomada de decisões de consumo de jovens-indivíduos-consumidores (JIC'S). Departamento de Matemática da Universidade Federal de Juiz de Fora (Dissertação), Juiz de Fora. 177p.
- Cardoso VC et al. (2001). Educação Matemática crítica: a questão da democracia. *Hipátia*, 2: 60-64.
- D'Ambrosio U (2021a). A História da Matemática: questões metodológicas e políticas e reflexos na educação matemática. *Revista história da matemática para professores*, 7: 26-40.
- D'Ambrosio U (2021b). Interface entre História e Matemática: uma visão histórico-pedagógica. *Revista histórica da matemática para professores*, 7: 41-64.
- De quanto o brasileiro precisa para sustentar uma família de 4 pessoas (2019). Exame, autoria de Ligia Tuon. Economia. Disponível em: <https://exame.com/economia/de-quanto-o-brasileiro-precisa-para-sustentar-uma-familia-de-4-pessoas/>. Acesso em: 10/05/2021
- Educação Financeira para um Brasil Sustentável: evidências da necessidade de atuação do Banco Central do Brasil em Educação Financeira para o cumprimento de sua missão. Evidências da necessidade de atuação do Banco Central do Brasil em educação financeira para o cumprimento de sua missão (2012). Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/pec/wps/port/TD280.pdf>. Acesso em: 27/07/2021
- Ferreira JC (2017). A importância da Educação Financeira pessoal para a qualidade de vida. *Caderno de Administração*, 1: 1-17.
- Guerrero A et al. Comunicação na sala de aula: a perspectiva do ensino exploratório da matemática. *Zetetike*, 23: 279-295.
- Percentual de famílias com dívidas chega a 70% e Brasil atinge o maior nível em 11 anos, aponta CNC: análise feita em junho mostra também que, pela segunda vez seguida, houve alta na inadimplência (2021). Portal G1. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/noticia/2021/07/01/percentual-de-familias-com-dividas-chega-a-70percent-e-brasil-atinge-o-maior-nivel-em-11-anos-aponta-cnc.ghtml>. Acesso em: 27/07/2021
- Puccini EC (2007). Matemática Financeira. São Paulo: UAB. 208p.

Quase um quarto das famílias vive com menos de dois salários mínimos (2019). Portal R7, autoria de Alexandre Garcia. Finanças Pessoais. Disponível em: <https://noticias.r7.com/economia/quase-um-quarto-das-familias-vive-com-menos-de-dois-salarios-minimos-04102019>. Acesso em: 10/05/2021

Razão e Proporção: possibilidades de utilizar a História da Matemática no Ensino Remoto. XIV Seminário Nacional de História da Matemática, autoria de Guilherme Oliveira Santos et al. Anais do Evento. Disponível em: https://www.sbhmat.org/download/download?ID_DOWNLOAD=18. Acesso em: 16/07/2021


Secretaria de Estado da Educação e do Esporte (2021). Ofício Circular nº 009, de 08 de fevereiro de 2021. Educação Financeira. Diário Oficial do Estado, Curitiba, PR.


Vitor Abdala (2021). Endividamento de famílias cresce em janeiro e chega a 66,5%: percentual de inadimplentes atinge 24,8%. Agência Brasil. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2021-02/endividamento-de-familias-cresce-em-janeiro-e-chega-665>. Acesso em: 27/07/2021.


Verdades provisórias na educação estatística: insubordinações criativas no primeiro ano do Ensino Fundamental

Recebido em: 15/09/2021

Aceito em: 11/10/2021

 10.46420/9786581460105cap10

Roberta Schnorr Buehring^{1*} 

Regina Célia Grandó² 

INTRODUÇÃO

A matemática costuma se apresentar nas escolas como uma ciência “dura”, pronta e acabada, na qual o estudante pode acertar ou errar, aprender ou não. Raramente, o mesmo estudante pode ver os conteúdos como verdades provisórias passíveis de questionamentos e anomalias. As práticas de sala de aula com crianças e o embasamento nas ideias de insubordinação criativa (D’Ambrosio; Lopes, 2014) nos ajudaram a refletir a respeito de um ensino da matemática mais flexível, principalmente quando os números dos quais tratamos em sala de aula são dados estatísticos.

Existe uma verdade ou “verdades”? O que determina que o conteúdo do contexto escolar seja considerado verdadeiro ou não? Questionar as verdades de forma crítica é um exercício importante e ao mesmo tempo complexo que, antes de ser levado aos estudantes, precisa fazer parte da reflexão do professor, o qual está preocupado com a criticidade e a promoção da transformação social: que verdades ensina? Qual o seu papel no ensino para combater as verdades postas (ou impostas)? Que posturas assume em sala de aula frente a essas reflexões?

Neste capítulo, temos por objetivo refletir sobre o significado de verdades provisórias, observando possibilidades de promover um ambiente crítico, sem respostas prontas, com a educação estatística numa sala de aula do primeiro ano do Ensino Fundamental. A professora da turma e primeira autora deste texto foi vídeo-gravada em sua sala de aula e a metodologia adotada é a pesquisa narrativa, que costura uma história a partir da experiência com as crianças, a experiência de assistir aos vídeos e então narrar tudo.

Direcionamos nossa atenção para o ensino da estatística como uma forma de leitura múltipla da realidade e inserida em diversos contextos. Pelo fato de estar conectada à realidade histórica, ao espaço e tempo, também tratamos a estatística como uma leitura provisória da realidade. Assim, encontramos na

¹ Prefeitura Municipal de Florianópolis.

² Universidade Federal de Santa Catarina.

* Autor correspondente: robertaschb@gmail.com

epistemologia dos programas de pesquisa do húngaro Imre Lakatos (1922-1974) os conceitos de verdades provisórias e pluralismo teórico que poderão balizar tais reflexões. A ideia de insubordinação criativa (D'Ambrosio; Lopes, 2014) contribui para pensar as ações do professor no sentido de questionar a verdade que ele próprio ensina e de permitir um ambiente de verdades provisórias em sua sala de aula. Encontramos apoio nas ponderações do educador matemático brasileiro Ubiratan D'Ambrosio (2016) sobre a metáfora das gaiolas epistemológicas, para pensar na necessidade de abertura e flexibilidade entre disciplinas.

A partir destas concepções, a narrativa de uma aula com crianças do primeiro ano do Ensino Fundamental mostra um exemplo de como o ensino de estatística pode potencializar a reflexão sobre o que é uma verdade ou “verdades”. Nas conclusões, apontamos para a importância de o professor refletir sobre a própria prática, a fim de que seja capaz de ver a pluralidade teórica e esteja atento à falsa visão de que a ciência se constitui de conclusões resolvidas.

O QUE É VERDADE PARA A CIÊNCIA?

A busca pela verdade parece ser inerente ao ser humano, e ao mesmo tempo uma busca sem fim, pois “a” verdade pode ser vista como a perfeição proveniente de um ser divino com o qual os homens e a ciência buscam equiparar-se. Talvez encontrar “a” verdade e suas previsões seja um dos motores da ciência ao longo da história, e o ser humano tem encontrado muitas verdades no decorrer desse caminho. Lakatos (1979) afirma que durante séculos o conhecimento significou conhecimento provado pelo intelecto ou pelos sentidos e, agora, sabe-se que a verdade nem sempre precisa ser demonstrada, pois pode ser “provável” ou “consensual” e, portanto, mutável. Isso quer dizer que “a verdade” não seria uma divindade inalcançável, mas resultado histórico do progresso da ciência. Assim, entendemos que as verdades são convenções humanas aceitas em determinado contexto, no tempo histórico e cultural. Para complementar, Lakatos (1979) ainda afirma que “todas as proposições em ciência são falíveis” (p.125), em “todas”, referindo-se a qualquer tipo de proposição: empírica, teórica ou provável. Portanto, ao invés de encontrar “a” verdade, a ciência tem encontrado verdades plurais (provadas, prováveis ou consensuais) que poderão ser substituídas e inseridas, de acordo com Lakatos (1979), numa multiplicidade de programas particulares de pesquisa.

Estes programas se caracterizam por um núcleo irrefutável por decisão metodológica de seus protagonistas, que o defendem veementemente, tomando a postura de protegê-lo com hipóteses auxiliares, envolvendo-o no que o epistemólogo chama de “cinturão protetor”, que é um mecanismo criado para resguardar e fortalecer o núcleo. O cinturão caracteriza-se por proteger o núcleo, mas é, ao mesmo tempo, flexível, ajustável e pode até mesmo ser substituído por completo caso seja necessário. Nesse sentido, o

empenho em explicar as anomalias, levam à evolução da ciência: seu conteúdo é reelaborado ou até mesmo novos fatos podem ser antecipados.

Os avanços da ciência não ocorrem de forma linear ou imediata (Lakatos, 1979), e muitas vezes são vistos apenas mais tarde, com um olhar histórico que tem a competência de avaliar a capacidade de resolver os problemas daquele momento. A história, em suas várias dimensões, constitui-se a partir da concorrência de diferentes teorias, sendo que o progresso da ciência depende desta competição profícua que valoriza a pluralidade, permite que elas coexistam e se desenvolvam para mudar as “verdades” sem crer que “uma verdade” seja o motivo das buscas científicas.

Colocando nossas lentes de insubordinação criativa (D’Ambrosio; Lopes, 2015) sob as teorias de Lakatos (1979), podemos pensar que os avanços da ciência se dão por pessoas com ideias e atitudes insubordinadas criativas, que não aceitam aquilo que está posto e buscam meios para convencer os outros sobre suas novas teorias. Desse ponto de vista, questionamos se estamos educando estudantes que simplesmente aceitam uma ciência posta ou que questionam, ou que criam maneiras de ver o mundo a partir delas. Principalmente quando se fala nos conteúdos de matemática na escola temos a impressão de que tudo está pronto e nada mais poderá ser diferente. É a partir desse ponto que seguimos nosso trabalho.

INSUBORDINAÇÕES CRIATIVAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Diariamente, professores e professoras deparam-se com impasses que exigem escolher entre seguir regras escolares ou governamentais pré-estabelecidas ou promover uma aprendizagem significativa aos seus estudantes. Diante de situações dicotômicas, o professor pode ser levado a criar situações de aprendizagem que não condizem exatamente com as regras institucionais, mas que se direcionam para a ética das relações entre ele mesmo e seus estudantes e para a aprendizagem destes.

D’Ambrosio e Lopes (2015) definem como insubordinado criativo o professor que se atreve a criar, ousar na ação docente por um desejo maior de aprendizagem dos estudantes e de uma relação ética horizontal na sala de aula. O professor insubordinado criativo é aquele que pondera sua ação docente entre regras e relações humanas, entre o que “deve” ensinar e o que os estudantes necessitam aprender. Pode parecer aqui, que estamos falando de um belo nome a alguém que não quer cumprir com seus deveres. Não se trata disso, porque os atos de insubordinação criativa são decisões subversivas que o professor toma frente aos fatos que se apresentam, mas que são essencialmente responsáveis: elas estão de acordo com objetivos de ensino e aprendizagem e com a ética relacional. São ações de coragem, pelo bem do estudante, nem que para isso os caminhos sejam diferentes dos prescritos.

O professor insubordinado criativo percebe quando a matemática apresentada nos manuais escolares, por exemplo, está influenciando negativamente na compreensão dos seus alunos ou mesmo na sua relação com a disciplina. Então, com seu discernimento sobre onde quer chegar com aquilo que ensina,

ele cria alternativas de ensino que talvez necessitem romper até mesmo com “certezas” matemáticas pré-estabelecidas.

O *locus* da insubordinação criativa em educação matemática é a sala de aula, pois todos os dias na prática da profissão, os professores se deparam com situações conflituosas, com problemas que precisam ser resolvidos e não podem aguardar por uma consulta teórica. Os problemas, imediatos ou não, põem o professor diante de todo o seu conhecimento adquirido em sua carreira e em situações experimentais nas quais vai testar alternativas, refletir, avaliar, retomar. D’Ambrosio e Lopes afirmam que as ações de subversão responsável do professor decorrem de desafios, de situações nas quais não encontram respostas pré-estabelecidas e para “fazer-lhes face tem de pôr em movimento um conhecimento profissional construído ao longo de sua carreira” (2015, p.4). As autoras complementam que em seu desempenho profissional o professor mobiliza não só teorias, mas também suas concepções, seus sentimentos, seu saber-fazer.

Assim, o professor do qual falamos, está sempre conectado com o todo do seu lugar de trabalho, com os estudantes, com suas necessidades e sua realidade. Tal conexão se dá pela escuta, pelo diálogo e pela horizontalidade das relações na escola, que são embasadas no respeito e na ética e não pelo autoritarismo de quem tem o poder da “verdade”. É nesse ínterim de diálogo intergeracional e cultural que podem surgir conflitos entre diferentes formas de ver as coisas ou diferentes “verdades”. Estar aberto para administrar conflitos em torno dos seus próprios conteúdos de ensino requer criatividade e responsabilidade docente e também conexão constante às múltiplas verdades presentes na matemática, conforme refletimos a seguir.

AS VERDADES NA ESCOLA

Skovsmose e Alro (2010) afirmam que é comum que os alunos pensem que o propósito da matemática seja apontar erros e que a razão desse pensamento se dá porque o seu ensino está muito relacionado à busca pela “verdade”. Nesse sentido, o absolutismo ditado pelos livros e pelo professor – detentores das respostas corretas – reforça o senso comum de que um estudante frequente a escola para aprender conteúdos “verdadeiros”, e que os livros e os materiais didáticos imprimem “as verdades”, descobertas por grandes gênios da humanidade. Skovsmose e Alro (2010) dizem que o problema maior não está em apontar erros, mas em não pensar sobre eles, não conversar ou tentar explicar a perspectiva de pensamento, sendo que “os alunos não são apresentados a uma argumentação, mas a uma autoridade aparentemente uniforme e consistente...”.

Pensar nas origens dessa cultura implicaria numa retomada histórica densa, o que não é nosso objetivo agora. No entanto, é possível que o professor que reflete e pesquisa sobre sua própria prática, questione as “verdades” que ensina. Na contramão dessa afirmação, temos realidades que levam o professor a repetir antigas práticas e crenças por questões de condições de trabalho e também, a acreditar

nos conteúdos os quais ensina – normatizados em currículos – como se fossem dogmas, fechados e acabados, prontos para serem transferidos. Juntamente com essa crença, pode se instalar na docência uma postura de proteger os conteúdos de ensino a todo custo, sem uma prática reflexiva. Partindo dessas afirmações, é razoável pensar sobre o conceito de “verdade” que rodeia o ensino da matemática por meio das crenças, dos materiais didáticos e das práticas docentes.

Ao ler a epistemologia de Imre Lakatos (1979), é possível perceber a importância da constante concorrência e pluralidade teórica. No entanto, tal concorrência pouco acontece quando se trata dos conteúdos da matemática na escola. Como pode então, que o professor tenha uma atitude reflexiva e crítica frente aos conteúdos que ensina, quando os mesmos são apresentados de forma pronta e imutável durante muitas gerações?

A pluralidade teórica já citada na epistemologia dos programas de pesquisa de Lakatos (1979) não está apenas na academia, mas também se encontra nas disciplinas, nos conteúdos de ensino presentes nas escolas e na prática do professor. No entanto, é preciso que o professor seja capaz de ver as diversas facetas presentes na própria disciplina que ensina, que conheça sua história e as questões sociais e culturais envolvidas. O conhecimento aprofundado do que ensina junto com uma visão abrangente das relações que se estabelecem com outros saberes e com o mundo, podem propiciar que o docente assuma uma postura questionadora.

D'Ambrosio (2016), também defende uma visão contextualizada da educação quando compara as disciplinas escolares com gaiolas e diz que, na maioria das vezes, o professor nem conhece a cor da gaiola a qual está “preso”. Defende então, que elas tenham suas portas abertas para entrar e sair livremente pois só assim será possível olhar para a própria gaiola e compreender como ela é. Ao mesmo tempo, os voos permitem conhecer outras gaiolas. Os voos permitem exercitar uma postura crítica, evitando a submissão total aos preceitos, regras, objetivos e métodos rígidos das disciplinas. Este movimento de voos em diferentes gaiolas está de acordo com a pluralidade da ciência e também é possível compreender que isso não se faz numa ação individual, mas em conexão com o outro, em colaboração.

A VERDADE PODE SER OUTRA, OU OUTRA... O CASO DA ESTATÍSTICA

Seguimos o texto narrando um contexto estatístico de sala de aula que exemplifica como o professor precisa estar aberto para a pluralidade de verdades que pode fazer parte do contexto de sua aula. A situação narrada mostra como é possível experimentar a insubordinação pela criatividade das ideias junto com as crianças pequenas. Refletimos a experiência no sentido de entender que a sala de aula pode ser um lugar de alimentar esse pensamento criativo no lugar de cerceá-lo. A narração em primeira pessoa se dá pela primeira autora, professora da turma e pesquisadora.

Eu estava empenhada em iniciar um trabalho com estatística com a turma de primeiro ano do Ensino Fundamental e já sabia, que seria preciso um trabalho sistemático de classificação. Então, levei

uma proposta de uma brincadeira coletiva com o objetivo de que as crianças categorizassem de diferentes maneiras suas próprias características físicas ou aquilo que estavam vestindo. Durante a brincadeira, fui percebendo que elas não sabiam como definir suas próprias características. Um exemplo disso é que não sabiam como categorizar os próprios sapatos e os dos colegas, dizendo sua cor, tipo ou material. Precisei auxiliá-las perguntando “como são”, “de que cor são”, “qual o tamanho”, “do que é feito” e a partir dos questionamentos, percebi que seria preciso estabelecer consensos sobre o que eram tênis, se as chuteiras se incluem na categoria tênis ou não, ou que tipo de calçados se incluem na categoria sandália. Por isso, pedi que cada uma das crianças olhasse para o sapato que estava usando e o desenhasse num retângulo de papel. Enquanto faziam essa tarefa, pedia que olhassem se era aberto ou fechado em cima ou atrás, de que forma era fechado, qual sua cor, qual o tipo de solado, etc... Algumas crianças tiraram seus sapatos e colocaram sobre a mesa para observar os detalhes e desenhá-los.

Depois de prontos os desenhos, sentamo-nos no chão em círculo para organizá-los em categorias. Perguntei como nós poderíamos organizar aqueles desenhos, o que eles tinham em comum. As crianças logo identificaram os desenhos de tênis, bota e sandália e foram separando para fazer a classificação. Resolveram incluir as chuteiras na categoria “tênis” pela sua semelhança no modo de calçar e fechar, mas um dos desenhos ficou intacto, ninguém o colocou em categoria nenhuma... Questionei onde colocaríamos aquele calçado: junto com os tênis, sandália ou bota? Algumas crianças achavam que deveria ser tênis e outras achavam que deveria ficar junto com as sandálias, mas não chegamos num consenso. A ambiguidade da questão provocou um clima de argumentação coletiva, o que, de acordo com Lopes (1999), é uma característica de um ambiente de verdades provisórias, pois promove um “conflito alternativo ao status quo das situações bem-comportadas de final previsível”. Quando o professor trabalha com questões estatísticas, como neste caso, precisa saber de antemão que o seu foco é a leitura e interpretação do que os dados apresentam e isso, muitas vezes, gera discussões imprevisíveis em sala de aula, justamente por estarem em conexão com o modo que cada sujeito dá significado ao mundo.

Olhar para aquele “um” diferente, aquele calçado que destoava de todas as categorias estabelecidas pelas crianças, permitia inúmeras classificações, porque cada estudante poderia pôr em evidência características diferentes do mesmo objeto. Levando em consideração que classificar envolve agrupar objetos com determinadas semelhanças em categorias, percebíamos que seria preciso olhar para ou eleger uma propriedade comum e generalizar. Mas, para generalizar é preciso julgar, avaliar de acordo com alguns critérios e isso precisa acontecer num ato responsável, pois incluiríamos tal calçado neste ou naquele grupo ou em nenhum. Por isso, o menino que estava usando o calçado deixado de lado, a sandália do tipo “cros”, não concordou que o seu desenho fosse classificado junto com as sandálias. Alguns colegas argumentaram que o seu “cros” era aberto atrás, parecia com sandália e o menino não aceitou tal opinião, pois disse que o seu sapato era fechado e tinha um buraco para pôr o pé dentro, mas também não era um

tênis, porque os tênis precisam ser amarrados. De acordo com Cabral (2016, p.21), “encontrar um critério comum a todos os elementos de um grupo é um processo de abstração de propriedades do objeto em função de uma delas”, isso quer dizer que nossa conversa não tratava apenas de ideias ou argumentos, mas de formas de abstração. Assim, mesmo em desacordo com alguns colegas, ele escolheu que o seu calçado ficasse numa categoria separada, não seria classificado como tênis, mas também não seria uma sandália: era um “cros”.

A nossa conversa e os momentos de impasse sobre como classificar os calçados de todos, foi muito importante no sentido de enriquecer o vocabulário estatístico das crianças, pois ao advogar sobre seus critérios, elas usavam palavras. Segundo Watson e Kelly (2007), se o letramento é o objetivo nos anos iniciais da escolaridade, os alunos devem ser capazes de descrever os principais conceitos estatísticos em palavras e, para isso, precisam aprender e desenvolver certo vocabulário estatístico. Este desenvolve-se, primeiramente, apoiado nas ações de comparação e classificação que são quase inerentes ao ser humano de forma intuitiva. De acordo com Cabral (2016), consciente ou não, a classificação faz parte do dia a dia, está relacionada às escolhas que perpassam nossas vidas. No entanto, as comparações, bem como as escolhas (Cabral, 2016) estão relacionadas a objetivos e necessidades específicas de cada indivíduo. Por isso, cada pessoa pode ver, classificar e interpretar dados de maneira diferente.

Então, organizamos os dados com o “cros” em uma categoria separada, nem sandália, nem tênis e muito menos bota. Depois, pensando em outra forma de visualização das categorias, pedi que as crianças colassem seus desenhos em caixinhas iguais. Fizemos torres de caixas classificadas nas mesmas categorias e um menino logo disse “isso é um gráfico, serve pra ver quanto dinheiro ganha”. Explorei o conhecimento prévio das crianças sobre gráficos com outros questionamentos e percebi que já conheciam gráficos através dos telejornais e da internet e sabiam que poderiam estar relacionados a índices financeiros. Perguntei a eles sobre o que falava nosso gráfico: era sobre o dinheiro, ou outra coisa? O que ele queria nos dizer? As crianças disseram que falava sobre o tipo de calçado que a turma estava usando hoje e que muitos estavam de tênis, porque é mais confortável e era dia de Educação Física.



Figura 1. Organização e contagem dos tipos de sapatos usados pelas crianças da turma: “cros”, bota, sandália, tênis respectivamente. Fonte: as autoras.

Com essa organização em colunas, as crianças também puderam visualizar de outra forma e responder questões sobre a maioria, quantidades, quantos a mais e quantos a menos deste ou daquele tipo de sapato. Elas registraram o trabalho numa folha quadriculada e logo em seguida, a aula acabou. Pensando na continuidade e sistematização do trabalho de classificação, no outro dia, levei para a turma uma folha impressa com a imagem do gráfico, que segue:

NOME _____

GRÁFICO: _____



FAÇA UM X ACIMA DA COLUNA MAIOR

QUAL O TIPO DE SAPATO QUE A MAIORIA DAS CRIANÇAS DA TURMA USOU NA SEXTA FEIRA?

TEM ALGUM SAPATO QUE AS CRIANÇAS DESSA TURMA NÃO USOU? DESENHE

Figura 2. Folha de tarefa dada um dia após a organização dos dados. Fonte: as autoras.

Na folha, incluí a fotografia do gráfico de caixas (Curcio, 1994) feito pelas crianças, escolhemos um título coletivamente e relembramos o trabalho do dia anterior. Pedi que nomeassem as colunas conforme a categoria de sapatos e escrevessem o nome da categoria no retângulo abaixo. Muitos solicitaram meu auxílio para a escrita, por isso os convidei a tentarem escrever as palavras no quadro, pedindo auxílio aos amigos. O dono do “cros” não sabia como escrever tal palavra e foi ao quadro. Com auxílio de outros 3 colegas, ele ficou alguns minutos ali, tentando escrever de várias formas: “kok”, “koro”, “coroques” ... Depois de muito escrever e apagar sem chegar a uma conclusão, os quatro meninos resolveram escrever “sandália”. Disseram que colocariam o “cros” na categoria sandália!

Para minha surpresa, tivemos uma mudança de conceito gerada por outro problema: escrever a palavra. Penso que talvez naqueles minutos de dificuldade em que eles conversavam sobre algo que não pude ouvir, tenham convencido uns aos outros a ponto de rever suas verdades. Ou, ainda, naquele momento um colega tenha falado ou explicado algo que permitiu ao menino “ver” ou abstrair algum conceito que não podia aceitar até então. Mas e agora, como mudaríamos o nosso gráfico, pronto e fotografado, impresso em uma folha? Como mudar algo que se apresentava como pronto? Tivemos então, um conflito de “verdades”, pois eu havia levado a imagem do gráfico feito na aula anterior e este, a partir de agora, não era mais o “verdadeiro” pois o dono do “cros” e seus três amigos decidiram que tal calçado entraria na categoria “sandália”. Eu, como “a” professora, “a dona da folhinha pronta”, “a adulta”, pensei primeiro em argumentar que já era tarde para mudar de ideia e este não foi um momento fácil para mim. Relutei com a vontade de assumir o poder de ser a professora, lembrei de todo o trabalho que havia passado em casa, elaborando aquela folha de atividades. Lembrei ainda que, depois de ter a atividade pronta, eu a levei para o grupo de pesquisa, o grupo me deu sugestões e eu a melhorei para então levar para a sala de aula. E agora? Um menino de 6 anos que não sabe escrever “cros” estaria contestando meu trabalho? No entanto, em segundos de conflito interno, pensei na riqueza que uma discussão como essa poderia gerar. Lembrei da nossa relação no grupo de pesquisa e do quanto os nossos “não sei” ou “será?” nos fazem crescer. Apoiada das minhas próprias experiências, resolvi abrir o conflito de verdades para as crianças, apresentar os motivos de um e de outro e deixar a turma a vontade para classificar o “cros” como melhor julgasse. O pensar e repensar sobre as classificações levou todos a um “exercício metacognitivo de natureza atitudinal” (Lopes, 1999).

A flexibilidade no ambiente de aprendizagem propicia que “os alunos se coloquem do ponto de vista dos seus colegas, desenvolvendo uma certa flexibilidade no pensamento” (Lopes, 1999). Essa experiência mostrou que ser maleável e permitir a criatividade de pensamento na sala de aula é um processo a ser desenvolvido no ato reflexivo e fundamentado da própria prática docente, ou seja, não é uma capacidade a ser desenvolvida apenas pelos alunos. Na pequena situação de abrir às crianças a possibilidade de rever aquilo que estava pré-determinado, precisei de coragem para mudar o que estava pronto. Abrir a porta da disciplina, sair da gaiola, conhecer a cor da minha gaiola e alçar voos para conectar-me com o outro e o mundo: tarefa custosa, mas necessária! Para D’Ambrosio e Lopes (2014), “o currículo de matemática, com suas extensas listas de conteúdos e exigências formais para um fazer matemático alienado, não tem aberto espaço para elaborações pessoais e processos criativos” (p. 100). Olhando para o ocorrido, considero que permitir que a incerteza envolvesse o meu próprio planejamento, foi como abrir um espaço ou dar lugar para as múltiplas formas de ver a verdade. Posso dizer, inclusive, que a verdade é uma forma de “ver” o que está “dado”: “ver-dade”. Dando espaço ao julgamento das próprias crianças, o

que já estava pronto passou a ser questionado e observei que isso só foi possível porque eu estava consciente da importância do pensamento crítico sobre os conteúdos.

Uma sala de aula de verdades provisórias é descrita por Lopes (1999) como ambiente lakatosiano, ou seja, um lugar voltado “para aquisição de responsabilidade e desenvolvimento de autocontrole em atividades de enfrentamento e exploração de problemas abertos” (p. 20). Esse lugar de enfrentamento de diferentes formas de resolver e “ver” problemas abertos, diz respeito a adultos e crianças, permite que os conceitos sejam discutidos por todos. O lugar institucionalizado onde adultos e crianças aprendem uns com os outros muda a ordem da educação de cima para baixo, do grande para o pequeno e passa a ser um ambiente colaborativo. Estar disposto a transformar a sala de aula nesse lugar horizontal é um ato de insubordinação responsável, porque precisa romper com barreiras impostas.

Foi então que algumas crianças arrumaram o gráfico da sua folha, mas outras acharam que não deveriam mudá-lo e assim as folhas de atividades tiveram respostas distintas, todas elas mostraram verdades diferentes. A classificação de cada um mostrou uma forma diferente de entender a realidade, o ato de classificar leva-nos a atribuir significado ao mundo, por isso, a classificação é importante para a construção ativa da realidade (Roazzi, 1995). Cada verdade apontava para outra forma de ver, e nesse pequeno gesto, vi que eu podia aprender a ser mais flexível, a olhar para as verdades que vem desses pequenos sujeitos, com uma história tão mais breve que a minha, mas que tanto tem a me ensinar. Ao dar voz à verdade das crianças, pude demonstrar o meu respeito a suas ideias e talvez conquistar um pouco mais da sua confiança na nossa relação de ensino e aprendizagem. Talvez a experiência de repensar categorias, de rever conceitos já dados, possa os encorajar a situações futuras de contestação de ideias e argumentação.

A verdade pode ser um consenso, um pacto aceito por um grupo de pessoas. Ao escolher uma verdade, eu e as crianças passamos pela experiência de tomar uma decisão consciente. Essa decisão também envolveu a consciência de que a sua escolha não seria a única opção, não se tratava de certo ou errado, mas de consentir com uma ideia. Isso foi possível na educação estatística porque fomos protagonistas na coleta e organização dos dados. O problema inicial sobre como classificar os calçados da turma, o tratamento das informações, foi todo de responsabilidade nossa e de acordo com nossos critérios. Tal aprendizagem jamais ocorreria se estivéssemos analisando um gráfico ou tabela de dados prontos ou fictícios que costumam aparecer nas tarefas escolares.

REFLEXÕES FINAIS

Se não faz cálculo, suas previsões nada valem: se as obtém pelo cálculo, duvido muito delas. Aprendi na Índia um provérbio que diz: “É preciso desconfiar sete vezes do cálculo e cem vezes do matemático”. (Tahan, 1987)

Tahan (1987) sugere que para calcular as “verdades”, sejam elas previsões, consensos ou provas, a matemática é válida, mas não autossuficiente, ela precisa de “pessoas” que desconfiem dela mesma e das intenções de quem a faz. Essa “desconfiança” seria uma atitude insubordinada criativa em relação aos dados que aparecem prontos e que, geralmente, se tornam difíceis de serem “digeridos”. Isso leva a refletir sobre a prática docente e a beleza da pluralidade da ciência presente nas discussões, na criatividade, nas novas formas de ver um mesmo objeto e nas diferentes formas de conceber uma disciplina e suas práticas de ensino.

Ao olhar para os fazeres e refletir sobre as verdades da escola estamos, de certa forma, nos libertando delas; mas “desconfiar” da matemática da qual fomos ensinados a crer não é tarefa fácil, pois seria como “ver a cor da própria gaiola”. Ficar cantando alegremente na gaiola, seria mais confortável, no entanto, quando estamos em constante pensar sobre a ação de ensinar e as concepções de ensino e de ciência que permeiam nossas práticas, ganhamos asas. Quando saímos do lugar confortável das verdades para observá-las criticamente, transformações acontecem.

O movimento expresso na metáfora de entrar e sair de gaiolas é possível quando o professor se torna pesquisador que reflete e pesquisa sua prática e quando aposta na coletividade da sua formação, pois para ver a pluralidade dos conceitos matemáticos é preciso olhá-los sob diferentes pontos de vista, o que se faz com pesquisa e reflexão coletiva. A mudança de concepções dos professores sobre os processos de produção do conhecimento que ensinam e a compreensão de que as verdades são provisórias e mutáveis, pode levar à transformação de práticas pedagógicas experimentando diversos modos de fazer matemática das crianças.

A prática de sala de aula aqui relatada nos mostra a importância do espaço de diálogo e do quanto as crianças são capazes de criar novas verdades. Uma dificuldade de escrita de algumas crianças foi suficiente para fazê-las mudar de ideia em relação a uma “verdade” que elas mesmas haviam afirmado no dia anterior. Apesar da dificuldade da professora em aceitar a mudança, ela foi acolhida de forma democrática. Ao mesmo tempo, uma lição importante de estatística foi aprendida: a organização dos dados pode mudar de acordo com o interesse ou as lentes de quem os organiza. A prática explícita que a sala de aula conectada com a realidade não é um lugar de imposição de verdades justamente porque as conexões são múltiplas.

“Sair das gaiolas epistemológicas nos possibilita, como profissionais, cientistas e professores, guiar nosso fazer para realizar o sonho de uma humanidade com dignidade para todos. Nosso fazer serve de exemplo para gerações futuras” (D’Ambrosio, 2016).


REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS


- Cabral PCM (2016). Aprender a classificar nos anos iniciais do ensino fundamental. Dissertação de Mestrado em Educação Matemática e Tecnologia. Universidade Federal de Pernambuco, Recife.
- Curcio FR (1994). Developing Graph Comprehension: elementary and middle school activities. USA: National Council of Teachers of Mathematics, 2nd prt.
- D'Ambrosio BS; Lopes CE (2014). Trajetórias profissionais de educadoras matemáticas. Campinas: Mercado das Letras.
- D'Ambrosio BS; Lopes CE (2015). Insubordinação criativa: um convite à reinvenção do educador matemático. *Revista Bolema*, 29(51): 1-17.
- D'Ambrosio U (2016). A Metáfora das Gaiolas Epistemológicas e uma Proposta Educacional. *Revista Perspectivas da Educação Matemática*, 9(20): 222-234.
- Lakatos I (1979). O falseamento e a metodologia dos programas de pesquisa científica. In: Lakatos, I. e Musgrave, A. (org). *A crítica e o desenvolvimento do conhecimento*. São Paulo: Cultrix, 109-235p.
- Lopes AJ (1999). Gestão de interações: a produção de conhecimento matemático em um ambiente de inspiração lakatosiana. *Educação Matemática em Revista*, 7(6): 19-26.
- Roazzi A (1995). Categorização, formação de conceitos e processos de construção do mundo: Procedimentos de classificações múltiplas para o estudo de sistemas conceituais e sua forma de análise através de métodos Multidimensionais. Recife: *Cadernos de Psicologia*. n.1.
- Skovsmose O, Alro H (2010). *Diálogo e aprendizagem em educação matemática*. Belo Horizonte: Autêntica.
- Tahan M (1987). *O homem que calculava*. Rio de Janeiro: Record, 33ed.
- Watson JM, Kelly BA (2007). *Sample, Random and Variation: The Vocabulary of Statistical Literacy*. Springer: *International Journal of Science and Mathematics Education*, 6: 741 – 767.

Investigações sobre o processo de ensino e aprendizagem de estatística no IF Sudeste MG, *Campus* Rio Pomba

Recebido em: 15/09/2021

Aceito em: 11/10/2021

 10.46420/9786581460105cap11

Thaynara Aparecida de Souza Neto^{1*} 

Cristina Henriques Nogueira² 

INTRODUÇÃO

Durante o século XX, segundo Salsburg (2009), a Estatística revolucionou a ciência, fornecendo modelos úteis que sofisticaram o processo de pesquisa, possibilitando melhores parâmetros de investigação, os quais permitiram orientar a tomada de decisões em diversas áreas do conhecimento.

De um modo geral, os princípios da Estatística são frequentemente recorrentes nas pesquisas para fundamentação de suas hipóteses, enquanto a metodologia quantitativa é utilizada como base para trabalhos de investigação nas mais diversas áreas de conhecimento. Segundo Cordani (2001), fazer ciência representa seguir um conjunto de procedimentos aos quais a Estatística está sempre englobada.

Neste sentido, a utilização da estatística está inserida em universidades, empresas privadas e públicas, além de constantemente presente em todos os meios de informação e comunicação. Com a crescente velocidade no acesso à informação, a Estatística passou a ser uma ferramenta essencial na produção e disseminação do conhecimento. O grau de importância atribuído a essa ciência é tão grande que a maioria dos cursos superiores ofertados, atualmente, contemplam essa disciplina em seu currículo.

Portanto, para obtenção de uma aprendizagem significativa, é preciso que os estudantes sejam capazes de perceber o quanto a estatística se faz presente nos meios de comunicação, nas informações diárias, além das mais diversas áreas de formação. Sendo assim, nota-se que a Estatística não é apenas um ramo da Matemática, mas, conforme Lopes (2010), trata-se de uma ciência que estuda como a informação deve ser utilizada, com o poder de direcionar ações em situações práticas nas quais a incerteza está presente.

¹ Universidade Federal de Viçosa.

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais, Campus Rio Pomba.

* Autora correspondente: thaynaraaparecida96@gmail.com

Entretanto, acredita-se que, apesar dessa importância ressaltada, a abordagem da estatística no ensino básico ainda se encontra em uma posição de pouca relevância, cujos conhecimentos são apresentados de forma superficial e se reflete em um processo pouco formativo. Não raro, essa defasagem se reflete em dificuldades encontradas pelos estudantes no ensino superior com relação às disciplinas de estatística, o que contribui para o sentimento de aversão a essas disciplinas e, conseqüentemente, culmine em uma taxa elevada de reprovações para as mesmas.

Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi verificar se as dificuldades nas disciplinas de Estatística era uma característica enfrentada pelos estudantes dos cursos de graduação do Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais, *Campus* Rio Pomba, buscando compreender causas e conseqüências desta situação, por meio de paradigmas da Educação Estatística.

PERSPECTIVAS DA EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

As disciplinas de Estatística são ferramentas essenciais em muitas áreas de conhecimento e, por esse motivo, mostram-se de grande importância. A relevância deste conteúdo não se apresenta apenas no ensino superior, mas também nos Ensinos Fundamental e Médio, no qual espera-se que os estudantes tenham uma base sólida para um melhor desempenho posteriormente. Desse modo, Lopes (2008, citado por Silva, 2011), retrata a seguinte situação:

[...] percebemos que se incluirmos a estatística apenas como um tópico a mais a ser estudado, em um ou outro ano de escolaridade da educação básica, enfatizando apenas e a parte da estatística descritiva, seus cálculos e fórmulas não levarão o estudante ao desenvolvimento do pensamento estatístico e do pensamento probabilístico, que envolvem desde uma estratégia de resolução de problemas, até uma análise sobre os resultados obtidos. Parece-nos essencial à formação de nossos alunos o desenvolvimento de atividades estatísticas que partam sempre de uma problematização, pois assim como os conceitos matemáticos, os estatísticos também devem estar inseridos em situações vinculadas ao cotidiano deles (Lopes, 2008 *apud* Silva, 2011).

Nesta perspectiva, percebe-se o quão indispensável é a Estatística nos anos iniciais, para que os alunos adquiram a capacidade de interpretar estatisticamente. Sendo assim, Watson (2003) *apud* Kataoka *et al.* (2011) conclui que é necessário que os alunos, ainda na escola, possam vivenciar alguns conceitos estatísticos e probabilísticos.

Segundo Carvalho (2006), lidar com noções estatísticas tornou-se uma necessidade de qualquer cidadão, para que possam interpretar eventos com que é confrontado nos mais variados contextos da sua vida. Este autor ressalta, ainda, que:

[...] ter conhecimentos de Estatística tornou-se então uma inevitabilidade para exercer uma cidadania crítica, reflexiva e participativa, tanto em decisões individuais como coletivas, e esta necessidade não é exclusiva dos adultos, já que as crianças também estão expostas a dados estatísticos (Carvalho, 2006).

Assim, ao compreender que a Estatística contribui tanto para a formação escolar quanto cidadã dos estudantes, atribui-se à mesma sua elevada importância. Porém, conforme Walichinski e Junior (2013) afirmam, de modo geral, observa-se que a preocupação com a formação estatística e probabilística dos estudantes não chega às escolas com a mesma intensidade que ocorre no meio acadêmico.

Para Garfield e Ahlgren (1988), os alunos veem a Estatística à imagem da Matemática, significando que procuram encontrar nas situações estatísticas uma solução única e definitivamente correta ou errada, isenta de qualquer ambiguidade ou erro, o que, para estes autores, constitui uma fonte de dificuldades.

Dessa forma, é visível que, além da pouca intensidade com que os alunos veem conceitos estatísticos e probabilísticos no Ensino Básico, os mesmos não assumem as características de incerteza e a possibilidade de respostas variadas que a Estatística assume, classificando-a como uma ferramenta exata.

Batanero (2013) alerta que, embora a Estatística esteja presente no currículo, em todos os níveis de ensino, constituindo-se como uma ferramenta fundamental na vida pessoal e profissional, há pesquisas advertindo que muitos alunos, mesmo no nível universitário, têm ideias erradas ou são incapazes de fazer uma interpretação adequada dos resultados estatísticos.

Mediante essa situação, para além de um necessário aprofundamento do conhecimento estatístico, torna-se importante conhecer e aprofundar o conhecimento didático dos futuros professores ou daqueles que estão em exercício (Fernandes, 2009). Nesse sentido, Costa e Pamplona (2011) alertam para a importância de compreender que cabe ao curso de Licenciatura em Matemática a formação não só de educadores matemáticos, mas também de educadores estatísticos.

Portanto, é indispensável que, para que haja um bom desempenho dos alunos em relação à Estatística, é de extrema importância investir na formação dos professores de Matemática, educando-os tanto matematicamente quanto estatisticamente. Além disso, Cobb e Moore (1997) e Lopes (2013) partem da seguinte tese:

A Estatística tem forças culturais que podem ajudar muito na matemática, enquanto a matemática tem forças organizacionais que podem fornecer abrigo para a estatística acadêmica. Para eles, a estatística é uma disciplina metodológica que não existe para si, mas, sim, para oferecer aos outros campos de estudo um conjunto coerente de ideias e ferramentas para lidar com dados. A estatística fornece meios para lidar com dados que levem em conta a onipresença da variabilidade, o que a diferencia significativamente, da matemática e de outras ciências. Outro aspecto que distingue o pensamento estatístico do pensamento matemático é que a ciência estatística requer um tipo diferente de pensar, porque os dados são não apenas os números, eles são números com um contexto (Cobb e Moore, 1997).

Lopes (2013) alerta para a importância do documento *Gaise Report College* (Aliaga et al., 2010), o qual sugere metas que devem ser consideradas no trabalho com os alunos para o ensino de Estatística. Dentre essas, encontram-se:

- É importante a utilização de dados reais nas aulas de Estatística, para que a tarefa seja autêntica e considere as questões relacionadas a como e por que os dados foram recolhidos; e de relacionar a

análise com o contexto do problema. Sugere-se que seja usado um conjunto de dados reais, de interesse para os alunos, pois também é uma boa maneira de envolvê-los na reflexão sobre os dados relevantes e os conceitos estatísticos.

- Se os estudantes não compreenderem bem os conceitos importantes, haverá pouco valor em conhecer um conjunto de procedimentos. Se compreenderem bem os conceitos, então os procedimentos particulares serão fáceis de aprender;
- Os alunos com uma boa base conceitual estarão bem preparados para estudar outras técnicas estatísticas, como métodos de pesquisa, regressão, desenho experimental ou métodos estatísticos em um segundo curso;
- Os recursos tecnológicos devem ser empregados para ajudar os estudantes a visualizar conceitos e desenvolver a compreensão de ideias abstratas por simulações.

Para complementação dos pontos do documento, Silva (2011) relata que os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) para o Ensino Fundamental fundamentaram a inclusão do bloco tratamento de informação, devido a sua importância na formação sociopolítica do cidadão. De acordo com os PCN's:

A compreensão e a tomada de decisões diante de questões políticas e sociais também dependem da leitura e interpretação de informações complexas, muitas vezes contraditórias, que incluem dados estatísticos e índices divulgados pelos meios de comunicação. Ou seja, para exercer a cidadania, é necessário saber calcular, medir, raciocinar, argumentar, tratar informações estatisticamente, etc. (Brasil, 1997)

Além disso, com relação ao Ensino Médio, os PCN's ainda destacam a importância da utilização dos recursos tecnológicos para o ensino-aprendizagem em Estatística:

Os conceitos matemáticos que dizem respeito a conjuntos finitos de dados ganham também papel de destaque para as Ciências Humanas e para o cidadão comum, que se vê imerso numa enorme quantidade de informações de natureza estatística ou probabilística. No tratamento desses temas, as mídias, as calculadoras e os computadores adquirem importância natural como recursos que permitem a abordagem de problemas com dados reais e requerem habilidades de seleção e análise de informações (Brasil, 1999).

Paralela à importância da Estatística na Educação Básica e em diversas áreas de ensino superior, encontram-se relatos apontando que a dificuldade enfrentada pelos estudantes em compreender esses conteúdos está cada vez mais frequente, de modo que, conforme afirma Cordani (2001), o que se tem observado, em grande parte dos cursos universitários, é uma aversão generalizada dos alunos pela disciplina de Estatística.

Diante desta situação, nos últimos anos, uma nova área de atuação pedagógica ganhou ênfase, a qual denomina-se "Educação Estatística". Dentre os seus fundamentos, destaca-se o seu objetivo em promover a melhoria da compreensão das dificuldades dos estudantes. Campos et al. (2011), concebem a Educação Estatística como a valorização das práticas de Estatística aplicadas às problemáticas do cotidiano do aluno

que, com a ajuda do professor, toma consciência de aspectos sociais muitas vezes despercebidos, mas que nele (cotidiano) se encontram fortemente presentes.

De acordo com Campos (2007), a Educação Estatística surge num contexto em que os professores se questionam acerca da valorização dos aspectos mais relevantes da disciplina, da utilização de métodos didaticamente significativos, além dos motivos que desencadeiam altos níveis de reprovação e insatisfação com a disciplina. Entretanto, para Batanero (2001), a Educação Estatística visa não apenas os técnicos que produzem essas estatísticas, mas, principalmente, profissionais e cidadãos que devem interpretá-las e, a partir daí, tomar decisões baseadas nessas informações.

Dessa forma, o surgimento da Educação Estatística não vem apenas para contribuir de forma significativa para a valorização da disciplina e para diminuir o índice de reprovação e insatisfação, mas, também, para melhorar a capacidade dos cidadãos, de uma forma geral, com relação à interpretação de dados nos diversos meios de comunicação e educá-los estatisticamente.

Ainda de acordo com Campos et al. (2011), na Educação Estatística, são necessários o desenvolvimento de três competências básicas: a literacia, o raciocínio e o pensamento estatístico. A literacia tem a ver com a capacidade de argumentar e de se expressar segundo uma linguagem própria da Estatística. Também tem a ver com a habilidade de expressar a competência de debater os conceitos inseridos num contexto de discussão social e de valorizar o desenvolvimento de atitudes de questionamento. O raciocínio envolve fazer interpretações sobre dados, representações gráficas, construção de tabelas, etc. Em alguns casos, o raciocínio estatístico envolve ainda as ideias de chance ou probabilidade, distribuição, variabilidade, incerteza, aleatoriedade, amostragem e testes de hipóteses, o que leva a interpretações e inferências acerca dos resultados. Por fim, o pensamento inclui um entendimento de como os modelos são usados para simular os fenômenos, como os dados são produzidos para estimar probabilidades e como, quando e por que as ferramentas de inferências existentes podem ser usadas para auxiliar um processo investigativo. Também inclui a capacidade de entender e utilizar o contexto do problema numa investigação, tirar conclusões e ser capaz de criticar e avaliar os resultados obtidos.

Portanto, para que o estudante e/ou cidadão seja educado estatisticamente é necessário que desenvolva todas essas habilidades, sendo essas as bases para o desenvolvimento em sua totalidade.

Para isso, é importante que haja, também, concordância de interesses e objetivos com a modelagem matemática e com a educação crítica. A modelagem matemática visa conectar a matemática com a realidade dos estudantes, mostrando como é possível o conhecimento e compreensão da área, por meio da utilização de diversos recursos para o ensino, a qual se mostra como agente ativo no processo de construção do saber.

Já a educação crítica, conforme Silva et al. (2017), remete ao caráter social, buscando um desenvolvimento de espírito crítico, ético e político. Aliado a estes dois conceitos, encontra-se a Estatística,

formando um tripé que alicerça o processo de ensino e aprendizagem, o qual Campos et al. (2011) denominaram de Teoria da Educação Estatística Crítica.

Dessa forma, acredita-se que a educação estatística colabore para nortear a investigação sobre a problemática do ensino e, com isso, entender e buscar alternativas à atual situação recorrente no cenário educacional, principalmente nos níveis de ensino superior.

MATERIAL E MÉTODOS

Para que o desenvolvimento desta pesquisa pudesse ser subsidiado, inicialmente, realizou-se um levantamento bibliográfico acerca dos variados tópicos e pesquisas desenvolvidas no cenário atual sobre Educação Estatística.

Após o levantamento e organização dos tópicos, procedeu-se uma pesquisa sobre os recursos que vem sendo utilizados no ensino de Estatística e como estes colaboram para o desenvolvimento dos alunos e das práticas dos professores.

Para isso, foi realizado o acompanhamento em sala de aula das disciplinas de Estatística e Probabilidade e Estatística Experimental, no segundo semestre de 2018, ofertadas a cursos de nível superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais (IF Sudeste MG), *Campus* Rio Pomba. Ao todo, foram acompanhadas duas turmas de Estatística Experimental (ofertadas aos cursos de Zootecnia e Agroecologia) e três turmas de Estatística e Probabilidade (ofertadas aos cursos de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Ciência e Tecnologia de Laticínios e Licenciatura em Matemática). Entretanto, também verificou a presença de estudantes pertencentes ao curso de Administração nas turmas observadas.

Esta etapa foi importante para observar, a partir do contato com os estudantes, suas maiores dificuldades e como a metodologia utilizada pelos professores colaboram ou geram empecilhos para o processo de ensino-aprendizagem da disciplina.

Após essa etapa, para a coleta de dados, elaborou-se um questionário (Quadro 1) destinado aos estudantes matriculados nas disciplinas citadas no momento da pesquisa, o qual foi aplicado de forma presencial durante as aulas acompanhadas.

Quadro 1. Questões pertencentes ao questionário elaborado e aplicado. Fonte: os autores.

1. Qual a sua idade?
2. Gênero: () Feminino () Masculino
3. Em qual curso você está matriculado? Qual período está cursando?
4. Na(s) disciplina(s) de Estatística feitas, você já teve alguma reprovação?
 () Sim () Não Se sim, quantas? _____
5. Caso tenha sido reprovado, qual o motivo?
6. Quais os tópicos da disciplina que possui facilidade?
7. Quais os tópicos da disciplina que possui dificuldade?
8. Você, como estudante, costuma tirar dúvidas durante alguma ou todas as aulas?
 () Sim () Não Se não, qual o motivo?
9. Tem costume de resolver exercícios sobre a matéria dada? () Sim () Não
10. Se os resolve, faz quando o professor marca ou por conta própria para frisar a matéria dada?
 () Apenas quando marca () Por conta própria Se não faz, qual o motivo?
11. Você acredita que a(s) disciplina (s) de Estatística contribuem para seu curso?
 () Sim () Não Se sim, de que forma? Se não, por que?
12. Você costuma procurar bibliografias adicionais para seu estudo ou utiliza apenas as recomendadas em sala?
 () Bibliografias adicionais () Apenas bibliografias recomendadas
13. Você vai em monitorias com frequência, apenas em véspera de avaliações ou não vai em nenhum dos casos?
 () Com frequência () Véspera de avaliações () Nenhum dos casos
14. Você possui dificuldade com as operações básicas da Matemática?
 () Sim () Não
15. Você acredita que os métodos que o professor utiliza contribui para o seu aprendizado?
 () Sim () Não Se não, como acredita que pode melhorar?
16. Como você avalia o seu desenvolvimento como estudante nas disciplinas de Estatística?
17. O que você acha que atrapalha um maior desenvolvimento da disciplina?

Espaço aberto para comentários

Foi coletada uma amostra de 119 estudantes e, após a coleta, os dados obtidos foram tabulados em planilhas do *software* Excel, versão 2013, a partir das quais foi possível realizar análises descritivas preliminares, bem como elaborar representações gráficas. Em seguida, procedeu-se o teste quantitativo Qui-Quadrado de Pearson, ao nível de significância de 5%, cujo intuito foi avaliar a existência de

associação entre os parâmetros avaliados. Todas as análises estatísticas foram realizadas com o auxílio do *software* R (R Core Team, 2018).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os estudantes que participaram da pesquisa tinham idade entre 19 e 31 anos e, de acordo com o curso para o qual a disciplina era ofertada, observou-se uma heterogeneidade em relação ao gênero, de modo que em algumas turmas predominavam estudantes do sexo masculino, enquanto em outras, do sexo feminino.

Ao serem questionados se haviam acumulado reprovação em disciplinas de Estatística em semestres anteriores, cerca de 40% dos estudantes consultados afirmaram já terem reprovado. Ressalta-se ainda que, em uma das turmas, o índice de estudantes que já haviam reprovado, pelo menos uma vez, foi superior a 72%, o que gerou grandes questionamentos. Além disso, ao analisar a quantidade de reprovações daqueles que alegaram já ter reprovado, este número oscilou entre uma e sete reprovações apenas em disciplinas de Estatística.

Diversos motivos foram apontados pelos estudantes para reprovação, entre eles: falta de afinidade com disciplinas de exatas, dificuldades em decorar fórmulas e, o mais recorrente, dificuldades em realizar cálculos. Muitos estudantes alegaram que a reprovação foi reflexo de pontuação insuficiente. Porém, haviam aqueles que reprovaram em virtude de desistência da disciplina, a qual era justificada devido à falta de tempo, sobrecarga horária, falta de dedicação e incompatibilidade com metodologia praticada pelo professor. Além disso, apresentaram-se como motivos, problemas de saúde e emocionais, além de citarem nervosismo durante a realização de avaliações.

Ao serem questionados sobre os tópicos de maior facilidade abordados nas disciplinas, os estudantes apontaram: Estatística Descritiva, Probabilidade, Análise de Variância (ANOVA), Inferência, Distribuição Binomial, Poisson e Normal, Delineamentos experimentais (DIC e DBC, principalmente), Testes de Hipóteses (t de Student, F, Tukey e Duncan) e Correlação.

Já com relação aos tópicos listados com maiores dificuldades, foram listados: Análise de Regressão, Experimento Fatorial, Soma de Quadrados (SQ), Testes de Hipóteses e Diagrama de Árvores (Probabilidade). Houveram ainda alguns estudantes que alegaram ter dificuldades em todos e outros em nenhum.

É interessante notar como alguns tópicos foram listados tanto como os mais fáceis como entre os de maiores dificuldades, provando que, em muitos casos, aquilo que, teoricamente é muito fácil para alguns, é difícil para outros e vice-versa.

Com relação ao hábito de tirar dúvidas nas aulas, em cada turma, o índice de estudantes que assinalaram o ter variou entre 59% e 76%. Os motivos discorridos para o fato de não tirar dúvidas foram

timidez, por serem dúvidas comuns, porque preferem tirar depois e, principalmente, por não saberem como formular sua dúvida. Acredita-se que essa prática do estudante não esclarecer suas dúvidas influencie negativamente no desempenho dos estudantes e, em alguns casos, contribua para a culminante reprovação.

Já em relação à resolução de exercícios, aproximadamente 90% afirmaram que os resolvem, mas, desses, apenas a metade relatou que os resolvem por conta própria. Além disso, muitos dos estudantes só os fazem quando está em véspera de avaliações ou quando é atribuída uma pontuação aos mesmos. Estes dois últimos apontamentos, aliados à preguiça, falta de tempo, pouca dedicação, esquecimento e matéria acumulada foram motivos apresentados pelos estudantes para a não resolução de exercícios, mostrando que essa é uma prática que necessita de soluções culturais, capazes de estimular maior dedicação dos estudantes.

Ao serem questionados sobre a contribuição da Estatística em seus cursos, a grande maioria (mais de 90%) dos estudantes acreditam que ela é de extrema importância, principalmente em relação ao levantamento de dados, experimentos e desenvolvimento de pesquisas. Em contrapartida, em sua minoria, há estudantes que não acreditam na importância desta disciplina, alegando não ter nada a ver com o seu curso. Em um destes casos, o estudante justificou sua opinião alegando que “A professora mesmo diz que quando precisarmos usá-las, um programa fará tudo para nós”. A partir dessa resposta, observa-se que o estudante não compreendeu a importância da utilização de recursos tecnológicos na análise estatística, tampouco o seu papel em adquirir habilidade para interpretação de resultados. Houveram, ainda, estudantes que apontaram não ter conhecimento da aplicabilidade da Estatística, exprimindo o pensamento que se trata apenas de uma disciplina que deve ser cumprida na matriz curricular.

Sobre o uso de bibliografias para o estudo, mais de 70% utilizam apenas bibliografias recomendadas pelos professores, não possuindo interesse em procurar materiais adicionais. Acredita-se, ainda, que desse percentual, uma grande parcela faz uso apenas das notas de aula confeccionadas no decorrer da disciplina.

Ao serem questionados sobre frequência nas monitorias, apenas 3% declararam ir com frequência às mesmas, sendo que a porcentagem daqueles que declararam frequentar as monitorias apenas em véspera de avaliações foi de 33%, de modo que, os demais 64% afirmaram não fazer uso desse recurso de aprendizagem. Levando-se em consideração a importância das monitorias, principalmente para aqueles que alegam dificuldades, esses resultados mostram uma situação preocupante.

Em relação às operações básicas da Matemática, em torno de 48% alegaram que possuem dificuldades. Um resultado inesperado foi em relação à presença de estudantes do curso de Licenciatura em Matemática acenando positivamente para essa dificuldade em operações básicas.

Ao analisar a associação entre as variáveis estudadas, apenas uma delas foi significativa, referindo-se à influência das dificuldades em operações básicas e o fato do estudante já ter sido reprovado em uma

disciplina de Estatística, obtendo-se o valor p de 0,0008 e, com isso, concluindo que as variáveis em análise são dependentes, cuja associação pode ser observada no Figura 1.

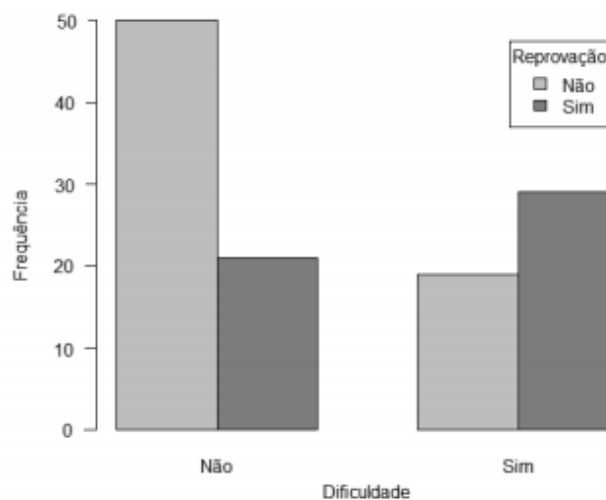


Figura 1. Associação entre dificuldades em operações básicas e a reprovação nas disciplinas de Estatística. Fonte: os autores.

Por meio da Figura 1, é possível notar que aqueles que alegaram possuir dificuldades, tem como consequência a reprovação, ao passo que aqueles que não as possuem, não são reprovados. Porém, casos como aqueles que tem dificuldade e não reprovam e que não possuem dificuldades, mas reprovam também são apresentados. Entretanto, deve-se ressaltar que as dificuldades em operações não são as únicas causas das reprovações, levando-se a acreditar que vários outros fatores influenciam neste desfecho.

Quando se avaliou os resultados obtidos acerca do questionamento da contribuição devida da metodologia do professor e sua contribuição para o aprendizado dos estudantes, em cada turma, o percentual de estudantes favoráveis a esta afirmação variou entre 66% e 98%, em cada turma amostrada. Houveram, inclusive, estudantes que mencionaram ver o professor como referência. Em contrapartida, aqueles que alegaram não contribuir, apontaram como sugestão de melhora a desaceleração do ritmo da disciplina e um maior relacionamento entre teoria e prática. Diante disso, é de extrema importância e necessidade que esta opinião dos estudantes seja dialogada com os professores, de modo a buscar melhorias no atendimento às necessidades dos estudantes e, conseqüentemente, no seu desempenho.

Ao serem solicitados a realizarem uma autoavaliação em relação ao seu desenvolvimento nas disciplinas de Estatística, diversas classificações foram mencionadas: bom, muito bom, insuficiente, péssimo, razoável, excelente, entre tantas outras classificações. O principal intuito dessa atividade auto avaliativa se deu pelo reconhecimento dos estudantes sobre a própria postura apresentada frente à disciplina, o qual pode gerar reflexões que possam oportunizar melhorias de comportamento para aqueles que o classificaram como inapropriadas.

Ao serem questionados sobre o que atrapalha um maior desenvolvimento da disciplina, os estudantes apontaram vários fatores: prioridade a outras disciplinas, carga horária extensa, falta de relação entre teoria e prática, estudantes desinteressados, turmas lotadas, deficiência do Ensino Médio, metodologias utilizadas pelo professor, excesso de informação, falta de organização e dedicação foram os principais citados. Uma ocorrência relatada que chamou muita atenção foi o fato do estudante não saber usar calculadora científica.

O Quadro 2 apresenta algumas respostas a respeito da indagação sobre o que o estudante considera que atrapalha um maior desenvolvimento da disciplina.

Quadro 2. Respostas obtidas ao questionamento sobre o que o estudante considera que atrapalha um maior desenvolvimento nas disciplinas de Estatística. Fonte: os autores.

<p>17. O que você acha que atrapalha um maior desenvolvimento da disciplina?</p>
<p>17. O que você acha que atrapalha um maior desenvolvimento da disciplina?</p>
<p>17. O que você acha que atrapalha um maior desenvolvimento da disciplina?</p> <p><small>Espaço aberto para comentários:</small></p>

Pode-se observar que um dos estudantes até mesmo aproveita o espaço para apresentar uma proposta que considera eficaz para melhorar o desenvolvimento nas disciplinas. Entretanto, esta é uma proposta pouco provável e com eficiência questionável, uma vez que vários estudos apontam a metodologia de avaliações como uma das mais eficazes técnicas para mensuração do conhecimento. Assim, acredita-se que atividades diversificadas como, por exemplo, apresentação de seminários pelos

estudantes, possam contribuir para o desenvolvimento da disciplina desde que utilizadas de forma complementar às tradicionais avaliações e não em substituição às mesmas.

Quadro 3. Comentários gerais discorridos pelos estudantes em temática aberta sobre o ensino-aprendizagem das disciplinas de Estatística. Fonte: os autores.

<p>Espaço aberto para comentários:</p> <p>Conteúdo deve ter mais exemplos voltados para a Zootecnia, para facilitar o aprendizado dos alunos.</p>
<p>Espaço aberto para comentários:</p> <p>Costaria de monitores, onde outro pessoa além do professor explicasse, pois às vezes quando há variedade e diversidade na didática, há melhor entendimento.</p>
<p>Espaço aberto para comentários:</p> <p>O fato de eu ter grande chance de reprovação é de total responsabilidade minha. Os métodos de avaliações do professor, em outras matérias, foram eficazes, tal como foi nessa disciplina para os que se dedicaram o mínimo, pois foram foram dadas condições suficientes para aprovações na disciplina. Eu não me empenhei</p> <p>Eu, particularmente, não me empenhei como deveria e acabei que fui reprovado em consequência disto.</p>

Espaço aberto para comentários:

Eu acredito em metodologias de ensino mais integrativas. Além da sala de aula e dos compromissos da disciplina, os estudantes muitas vezes estão envolvidos com diversas atividades extra-curriculares (pelo menos as que conheço na Agroecologia) onde os conteúdos estudados nas disciplinas poderiam ser aplicados e onde as atividades poderiam ser utilizadas como formas de avaliação, promovendo assim a participação de atividades extra-curriculares e integrando-as às disciplinas e conhecimentos abordados.

Eu acredito que isso tornaria muitas muitas disciplinas menos abstratas e solidificaria os conhecimentos e assuntos estudados em sala de aula.

Espaço aberto para comentários:

A sobrecarga de matérias que o professor passa para uma prova, desestimula a aprendizagem, resultando no mau desempenho e má nota, fazendo com que muitas vezes desista.

Rapidez na aplicação também atrapalha e desestimula.

Não fazemos apenas a disciplina de estatística e é difícil.

De modo geral, considera-se que a percepção desses fatores pelos estudantes é extremamente importante, pois envolvem motivos que se baseavam em suposições pelos pesquisadores e que ganharam maiores indícios de ocorrência após os resultados apontados nos questionários.

Por fim, no tópico final do questionário, onde se apresentava a opção "Espaço aberto para comentários", alguns dos estudantes o aproveitaram para esboçar suas opiniões, sendo apresentadas no Quadro 3 aquelas que mais se destacaram.

A partir desses comentários, observa-se que a maioria dos estudantes estão em descontentamento, seja com a disciplina, o professor ou consigo mesmo. Fica perceptível que eles sugerem, a todo momento, metodologias mais integrativas e reclamam em relação à sobrecarga de atividades, o que vem de encontro ao Quadro 2. O fato é que, relacionar a área, e até mesmo algumas atividades extracurriculares em aulas tradicionais, é interessante, porém, nem todos os professores aderem a essa prática. Por um lado, pode estar associado ao fato de o mesmo não ter esse hábito e não conseguir relacionar, principalmente quando

há estudantes de áreas variadas em uma mesma turma (o que é um ato comum). Por outro, por se tornar o processo de avaliação mais complexo e, até mesmo, verificar se o estudante está, de fato, dedicando-se àquelas atividades extraclasse.

O que fica como sugestão seria a criação de grupos de estudos, de modo que os estudantes pudessem estudar, esclarecer dúvidas sobre conteúdos ou até mesmo debater sobre as aplicações da disciplina em suas áreas, contanto com a participação do professor em momentos específicos, de modo mediar e agregar conhecimentos aos debates. Outra possibilidade seria uma mudança na matriz curricular de cada curso, onde poderiam ter aulas interdisciplinares, seja em sala ou no ambiente de trabalho de cada área. Acredita-se que esta metodologia possa gerar benefícios para as áreas envolvidas, além de contribuir para a motivação do estudante, que agregaria para o aprendizado.

Outro ponto interessante é o reconhecimento do estudante em ter total responsabilidade em sua reprovação, pois, muitas vezes, a culpa torna-se inteiramente do professor. Justamente por esse fator, é preciso refletir sobre as situações, observar o que de fato ocorreu para que, de forma conjunta, seja possível trabalhar em sua causa e reduzir esse índice, tornando a aprendizagem cada vez mais significativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É possível concluir que o acompanhamento de aulas, a criação, aplicação e análise dos questionários foram importantes etapas, tornando possível a percepção sobre desempenho dos professores e sua didática, bem como a participação e comportamento dos estudantes em disciplinas de Estatística.

Notou-se, ainda, a importância de veículos que possibilitem aos estudantes se expressarem, destacando os pontos positivos e negativos do seu desempenho nas disciplinas, além de apontar sugestões que entendem refletir na melhoria do processo de ensino-aprendizagem.

Além disso, os resultados obtidos subsidiam importantes discussões acerca das metodologias de ensino que contribuem para uma melhor compreensão e desenvolvimento das disciplinas de Estatística nos cursos do IF Sudeste MG, *Campus* Rio Pomba, vistas sua importância para a formação acadêmica, profissional e social dos estudantes.

Ao final, foi possível construir sólidos direcionadores para a proposição de estratégias de aprendizagem que contribuam para a valorização do ensino da Estatística, bem como para uma maior aquisição do conhecimento estatístico pelos estudantes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aliaga M et al (2010). Guidelines for Assessment and Instruction in Statistics Education (GAISE) – College report. Alexandria/VA/USA: American Statistical Association.


- Batanero C (2001). *Didáctica de La Estadística*. Granada: Grupo de Investigación em Educación Estadística. 219p.
- Batanero C (2013). Sentido Estadístico: componentes y desarrollo. In: Contreras JM et al. (Eds) *Actas de las Jornadas Virtuales en Didáctica de la Estadística, Probabilidad y Combinatoria, 1.*, Granada: Departamento de Didáctica de la Matemática de la Universidad de Granada, 55-61. Disponível em: <<http://www.jvdiesproyco.es/documentos/ACTAS/1%20Ponencia%206.pdf>>.
- Brasil (1997). Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática (1º e 2º ciclos do Ensino Fundamental)*. Brasília: MEC/SEF.
- Brasil (1999). Ministério da Educação – MEC. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares para o Ensino Médio. Parte III – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Brasília: MEC/Semtec.
- Campos CR et al. (2007). *A educação estatística: uma investigação acerca dos aspectos relevantes à didática da estatística em cursos de graduação*. Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas - Campus Rio Claro (Tese), Rio Claro. 256p.
- Campos CR et al. (2011) *Educação estatística: teoria e prática em ambientes de modelagem matemática*. Belo Horizonte: Autêntica. 143p.
- Carvalho C (2006). Olhares sobre a educação estatística em Portugal. In: *Simpósio internacional de pesquisa em educação matemática – SIPEMAT*, Recife.
- Cobb GW, Moore DS (1997) *Mathematics, Statistics, and Teaching*. *The American Mathematical Monthly*, Washington, 104(9): 801-823.
- Cordani LK (2001) *O Ensino de Estatística na Universidade e a controvérsia sobre os fundamentos da inferência*. Universidade de São Paulo (Tese), São Paulo. 153p.
- Costa WNG, Pamplona AS (2011). *Entrecruzando fronteiras: a Educação Estatística*. *Bolema*, Rio Claro, São Paulo, 24(40): 897-911.
- Fernandes JA (2009). *Ensino e aprendizagem da Estatística: Realidades e desafios*. *Actas do XIX EIEM: Números e Estatística*. Vila Real, Portugal, 1-12p.
- Garfield J, Ahlgren A (1988). Difficulties in learning basic concepts in probability and statistics: implications for research. *Journal for Research in Mathematics Education*, 19(1): 44-63.
- Kataoka VY et al. (2011). *Evidências de Validade de uma Prova de Letramento Estatístico: um estudo com estudantes universitários de cursos tecnológicos*. *Bolema*, Rio Claro, São Paulo, 24(40): 873-895.
- Lopes CE (2008). *O ensino da estatística e da probabilidade na educação básica e a formação de professores*. *Cadernos Cedes, Campinas*, 28(74): 57-73.

- Lopes CE (2010). Educação Estatística na escola básica e suas interfaces com a Educação Matemática, a cultura e a diversidade. In: X Encontro Nacional de Educação Matemática, Salvador, Bahia. 1-15p.
- Lopes CE (2013). Educação Estatística no curso de Licenciatura em Matemática. *Bolema*, Rio Claro, São Paulo, 27(47): 901-915.
- Salsburg D (2009). Uma senhora toma chá...: como a estatística revolucionou a ciência no século XX. Trad. de José Maurício Gradel, revisão técnica Suzana Herculano-Houzel. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 286p.
- Silva JF et al. (2017). Um Cenário sobre a Pesquisa em Educação Estatística no Boletim de Educação Matemática. *Bolema*, Rio Claro, São Paulo, 31(58): 679-698.
- Silva MAD (2011). A presença da Estatística e da Probabilidade no currículo prescrito de cursos de Licenciatura em Matemática: uma análise do possível descompasso entre as orientações curriculares para a Educação Básica e a formação inicial do professor de Matemática. *Bolema*, Rio Claro, São Paulo, 24(40): 747-764.
- R Core Team (2018). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Áustria. Disponível em: <<http://www.r-project.org>>.
- Walichinski D, Junior GDS (2013). Educação Estatística: objetivos, perspectivas e dificuldades. *Imagens da Educação*, Ponta Grossa, Paraná, 3(3): 31-37.
- Watson JM (2003). Statistical Literacy at the School Level: What should students now and do? In: *Bulletin of the International Statistical Institute (ISI). Proceedings...* Netherlands: International Statistical Institute. Berlim, 54th, 1-4. Disponível em: <<https://www.stat.auckland.ac.nz/~iase/publications/3/3516.pdf>>.


Um Ensaio Teórico sobre a Polissemia da Educação Financeira numa Perspectiva Etnomatemática

Recebido em: 16/09/2021

Aceito em: 12/10/2021

 10.46420/9786581460105cap12

Milton Rosa¹ 

Daniel Clark Orey² 

INTRODUÇÃO

As investigações dos *saberes* e *fazeres* relacionados com a Educação Financeira numa perspectiva Etnomatemática são importantes para mostrar a relevância de uma temática transversal no processo de ensino e aprendizagem em Matemática para que os alunos e seus familiares possam cuidar de suas finanças com relação às situações-problemas que enfrentam cotidianamente.

Desse modo, é importante reconhecer que a Educação Financeira e a Etnomatemática exercem um papel fundamental no desenvolvimento intelectual, cultural e social da humanidade, pois a vertente humanista desses *saberes* e *fazeres* pode ser entendida como a *espinha dorsal* dos conhecimentos científicos, tecnológicos e sociológicos que foram desenvolvidos no decorrer da história da humanidade.

Assim, é importante reconhecer a utilização de situações-problema relacionadas com esses dois campos do conhecimento que estejam associadas com a defesa de uma educação direcionada para a cidadania, porém, relacionada com as experiências e vivências dos alunos. Essa abordagem objetiva mostrar que as diferentes maneiras do desenvolvimento das matemáticas e das finanças desempenham um papel relevante na evolução da sociedade contemporânea.

Conseqüentemente, essa relação polissêmica pode possibilitar a utilização das ideias e procedimentos matemáticos que se manifestam nas diferentes maneiras de *saber* e *fazer* dos alunos, pois refletem as ações que são desenvolvidas em seu cotidiano. Conforme Alves (2014), essa abordagem desempenha um papel importante no processo de ensino e aprendizagem em Matemática, pois é uma ferramenta importante para auxiliar os alunos na resolução de problemas, bem como na realização de tarefas presentes na vida diária.

Nesse contexto, existe a necessidade de que os professores desenvolvam ações pedagógicas que possibilitem aos alunos compreenderem a:

¹ Doutor em Educação e Liderança Educacional. Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP.

² Doutor em Educação e Educação Multicultural. Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP.

*Autor correspondente: milton.rosa@ufop.edu.br

(...) responsabilidade social associada à aquisição e uso do conhecimento matemático, sentindo-se mobilizado para diferentes ações, seja em defesa de seus direitos como consumidor. Conhecer recursos, instrumentos e procedimentos econômicos e sociais para posicionar-se, argumentar e julgar sobre questões de interesse da comunidade (BRASIL, 2002).

Desse modo, desde a promulgação da *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB 9394/96* (Brasil, 1996), é evidente que esforços significativos têm sido empregados para que o processo de ensino e aprendizagem em Matemática aborde temas presentes em situações-problema enfrentadas pelos alunos em sua vida diária.

Similarmente, é importante que, no trabalho pedagógico desenvolvido em salas de aula, os professores possibilitem a realização de discussões referentes aos questionamentos formulados pelos alunos que estão relacionados com as notícias veiculadas em diferentes mídias.

Essa perspectiva está alicerçada no diálogo e na socialização do conhecimento (Freire, 1996), que são desencadeados no próprio contexto sociocultural dos alunos, pois tem como objetivo o desenvolvimento de sua cidadania. Por exemplo, os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1997) de Matemática, ressaltam que a *Cidadania* é uma meta didática e pedagógica para ser trabalhada em salas de aula.

Essa abordagem possibilita que os alunos aprendam como tomar decisões para que possam resolver os problemas enfrentados em suas comunidades. Nesse contexto, D'Ambrosio (2005) afirma que a Matemática é uma área de estudo importante para a tomada de decisões, pois fornece os instrumentos necessários para a avaliação das consequências desses juízos, desenvolvendo, assim, a criatividade dos alunos.

Por conseguinte, esses parâmetros também estabelecem que uma das funções da escola é a formação de alunos cidadãos, pois a:

(...) formação básica para a cidadania significa refletir sobre as condições humanas de sobrevivência, sobre a inserção das pessoas no mundo do trabalho, das relações sociais e da cultura e sobre o desenvolvimento da crítica e do posicionamento diante das questões sociais. Assim, é importante refletir a respeito da colaboração que a Matemática tem a oferecer com vistas à formação da cidadania (BRASIL, 1998).

De acordo com essa asserção, os conteúdos matemáticos associados com a Educação Financeira podem ser utilizados na formação da cidadania dos alunos, pois uma das finalidades da Educação Matemática é preparar os alunos para a sua formação integral como cidadãos participativos da sociedade (Alves, 2014).

Nesse sentido, é importante destacar que o artigo 2º da *Lei das Diretrizes e Bases da Educação* (BRASIL, 1996) determina a necessidade da composição de ambientes de ensino e aprendizagem que têm como objetivo educar os alunos, tornando-os cidadãos críticos, transformadores e reflexivos, preparando-os para a tomada de decisões conscientes.

Desse modo, conforme os pressupostos da *Base Nacional Comum Curricular – BNCC* (Brasil, 2018), há o estabelecimento de que:

Cabe aos sistemas e redes de ensino, assim como às escolas, em suas respectivas esferas de autonomia e competência, incorporar aos currículos e às propostas pedagógicas a abordagem de temas contemporâneos que afetam a vida humana em escala local, regional e global, preferencialmente de forma transversal e integradora.

Conforme essa asserção, com relação à Educação Financeira, a BNCC (BRASIL, 2018) destaca que “essas temáticas são contempladas em habilidades dos componentes curriculares, cabendo aos sistemas de ensino e escolas, de acordo com suas especificidades, tratá-las de forma contextualizada” (p. 18). Desse modo, é necessário ressaltar que um aspecto a ser considerado nesse contexto está relacionado com 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).

Conseqüentemente, Alves (2014) argumenta que a elaboração de atividades fundamentadas na Educação Financeira pode favorecer a contextualização dos conteúdos matemáticos e enriquecer o conhecimento dos alunos, direcionando-os para a reflexão crítica sobre as práticas de consumo que são realizadas diariamente.

Essa abordagem polissêmica, de acordo com o ponto de vista de D'Ambrosio (2005), pode revelar as práticas matemáticas aprendidas e apreendidas no comércio e nas finanças por meio da análise comparativa de preços, de quantidades, de contas e de orçamentos, proporcionando o desenvolvimento de materiais pedagógicos para a sua utilização em sala de aula em uma perspectiva etnomatemática.

Conforme esse contexto, em 22 de dezembro de 2010, o Governo Brasileiro instituiu a *Estratégia Nacional de Educação Financeira – ENEF*, com a promulgação do Decreto n.º 7.397, cujo artigo 1º estabelece que a sua finalidade é “promover a educação financeira e previdenciária e contribuir para o fortalecimento da cidadania, da eficiência e da solidez do sistema financeiro nacional e a tomada de decisões conscientes por parte dos consumidores” (BRASIL, 2010).

Com relação à Educação, é importante destacar que as escolas são ambientes nos quais os alunos adquirem conhecimentos e, também, a capacidade de viverem em sociedade ao tomarem decisões e realizarem escolhas que podem influenciar o seu comportamento e a suas atitudes de convivência social (BRASIL, 2010).

Desse modo, para o ENEF (BRASIL, 2010), a Educação Financeira é entendida como um tema transversal que dialoga com as diversas disciplinas dos currículos dos Ensinos Fundamental e Médio, pois

tem como objetivo possibilitar que os alunos possam concretizar as suas aspirações futuras e estarem preparados para os desafios das diversas fases de suas vidas.

Destaca-se que, neste ensaio teórico, a polissemia é entendida como um conjunto de interpretações que possuem significados diversos que possibilita o encontro entre a Educação Financeira e a Etnomatemática no ambiente escolar, bem como em outros contextos socioculturais.

ETNOMATEMÁTICA COMO VALORIZAÇÃO DO CONHECIMENTO MATEMÁTICO CULTURAL

Para D'Ambrosio (2001), a valorização do conhecimento matemático cultural dos alunos não significa uma rejeição aos conteúdos matemáticos praticados nas escolas, pois é um “grande equívoco pensar que a Etnomatemática pode substituir uma boa matemática acadêmica, que é essencial para um indivíduo ser atuante no mundo moderno (p. 43).

Contudo, a ação pedagógica da Etnomatemática visa tornar a Matemática um conhecimento humanizado que é aprimorado por meio da incorporação de valores de humanidade, que estão sintetizados numa ética de respeito, solidariedade e cooperação, que tem como objetivo lidar com as situações reais no tempo (agora) e no espaço (aqui) para que, através da crítica reflexiva, se possa questionar o aqui e o agora.

Consequentemente, existe a necessidade de que os conteúdos matemáticos não sejam oriundos de uma ciência neutra, asséptica e desinteressada das injunções do mundo real (Knijnik; Wanderer, 2004). Então, para que se possa promover um processo de ensino e aprendizagem em Matemática que seja dinâmico e humanista, é importante que seja desencadeada uma discussão pedagógica sobre o *saber/fazer* matemático presente no cotidiano dos alunos por meio da perspectiva da Etnomatemática.

Dessa maneira, é importante que os alunos valorizem a Matemática como um conhecimento necessário para a compreensão do próprio mundo, bem como para percebê-la como um campo de estudo que estimule o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento de sua capacidade para resolver os problemas que enfrentam diariamente (BRASIL, 1997).

Nessa ação pedagógica, existe a necessidade de que os professores busquem no cotidiano dos alunos as informações necessárias para a elaboração de atividades matemáticas curriculares que buscam revelar as ideias e os procedimentos que podem estar embasados em uma perspectiva etnomatemática. Por exemplo, Alves (2014) afirma que essa abordagem possibilita a conexão entre o conhecimento matemático aprendido nas escolas com os *saberes* e *fazeres* matemáticos utilizados no dia a dia para a resolução de problemas comerciais e financeiros.

Em concordância com esse contexto, os professores podem proporcionar o encontro de conhecimentos diferentes para que os *saberes* e os *fazeres* adquiridos fora do ambiente escolar se encontrem com aqueles ensinados no contexto institucional (D'Ambrosio, 1997). Assim sendo, os “*saberes* diferentes

se completam e, mutuamente, podem contribuir para a elaboração de novos conhecimentos” (Lucena, 2004).

Por conseguinte, destaca-se que os *saberes* e *fazeres* cotidianos podem possibilitar e subsidiar a aquisição do conhecimento escolar, pois ao:

(...) transitar entre os dois campos conceituais – cotidiano e científico – o professor deve possibilitar ao aluno o domínio pleno do processo histórico da gênese de cada campo, pois, tanto os cotidianos quanto os científicos possuem suas razões lógicas e históricas de existência. Eles têm uma história como protagonista e contextos de formação diferentes (Damazio, 2004).

No entanto, apesar de existir uma pretensa dicotomia entre os *saberes/fazeres* cotidianos e os conhecimentos *escolares/acadêmicos*, é importante enfatizar que os professores precisam aprender com os processos educacionais informais para incluí-los em sua prática docente cotidiana, como, por exemplo, sair do espaço das salas de aula para que os alunos possam observar e discutir o meio no qual estão inseridos (Rosa, 2010).

Essa abordagem possibilita o desenvolvimento de discussões sobre as diferentes possibilidades de solução para as situações-problema enfrentadas no cotidiano (Monteiro; Pompeu Jr., 2003).

Essas asserções mostram a necessidade de se buscar o diálogo entre o conhecimento produzido no currículo matemático escolar/acadêmico com as atividades realizadas externamente ao contexto escolar. Essa ação pedagógica contribui para o enriquecimento do conhecimento matemático, bem como para valorizar a contextualização da Matemática escolar em relação ao conhecimento desenvolvido nas atividades realizadas no cotidiano (Rosa; Orey, 2006).

Consequentemente, é importante que os professores discutam com os alunos sobre os conteúdos matemáticos vinculados às práticas realizadas na vida diária, principalmente, aquelas relacionadas com os procedimentos comerciais e financeiros (Alves, 2014). Nesse direcionamento, no contexto da Educação Financeira, a perspectiva etnomatemática está associada com a elaboração de atividades curriculares relacionadas com o comércio e as finanças, pois possibilitam a análise do conteúdo das propagandas e o entendimento da cobrança de impostos (D’Ambrosio, 2001).

Essa ação pedagógica pode encorajar os professores a examinarem conjuntamente com os seus alunos os métodos e as maneiras diferenciadas para a conceituação do conhecimento matemático que está relacionado com a utilização de práticas exercidas externamente ao ambiente escolar (Rosa, 2010).

Assim, um dos principais objetivos do processo de ensino e aprendizagem em Matemática deve ser o desenvolvimento de ações educacionais que possibilitem aos alunos a aquisição de conhecimentos matemáticos “essenciais para o exercício de todos os direitos e deveres intrínsecos à cidadania” (D’Ambrosio, 2001).

Portanto, para ampliar a compreensão da realidade e de mundo dos alunos é fundamental que as escolas promovam a sua interação com as práticas cotidianas. Dessa maneira, o emprego de propostas

didáticas elaboradas com base no contexto sociocultural dos alunos é uma das etapas mais importantes da ação pedagógica da Etnomatemática (Rosa, 2010).

Nessa perspectiva, os objetivos do processo educacional e a utilização dos conteúdos curriculares matemáticos devem variar de acordo com a realidade social, com o contexto cultural e, também, com as necessidades, as aspirações e os anseios dos alunos.

Dessa maneira, como os conhecimentos matemáticos estão presentes no cotidiano da comunidade escolar, as atividades curriculares devem estar baseadas em propostas que valorizem o contexto sociocultural dos alunos, partindo de sua realidade e de suas indagações, para que os professores possam definir os conteúdos matemáticos e financeiros a serem trabalhados em salas de aula, bem como os procedimentos que mostram o conhecimento matemático como uma das diversas maneiras de leitura de mundo (Monteiro; Pompeu Jr., 2003).

Por exemplo, os resultados do estudo conduzido por Alves (2014) reforçam a necessidade de que, na atual conjuntura social, política, econômica e ambiental da sociedade, torna-se fundamental que os professores busquem novas propostas curriculares para o desenvolvimento da ação pedagógica da Matemática no ambiente educacional.

Essas propostas educacionais são importantes para que as salas de aula sejam ambientes de aprendizagem para a aquisição do conhecimento matemático, que tem como objetivo o convívio, a interação e a participação ativa dos alunos nas atividades propostas em salas de aula. Essa abordagem possibilita que os alunos possam acompanhar os avanços científicos, comerciais, financeiros e tecnológicos desenvolvidos na sociedade contemporânea.

Nesse contexto, Alves (2014) argumenta que o conhecimento matemático pode ser considerado como um *saber/fazer* prático que é produzido historicamente e culturalmente nas práticas sociais, pois tem como ponto de partida a resolução dos problemas encontrados nas atividades realizadas no cotidiano para auxiliar os alunos no entendimento das situações-problema comerciais e financeiras que enfrentam diariamente.

Então, o principal objetivo dessa abordagem é possibilitar a apropriação de novos conhecimentos matemáticos por meio da elaboração de atividades relacionadas com as questões do cotidiano, que são necessárias para a participação ativa dos alunos na sociedade.

É importante ressaltar que as questões relacionadas com a rotina diária dos alunos, como, por exemplo, a leitura crítica e a interpretação reflexiva sobre as propagandas apresentadas nos noticiários de jornais, revistas e televisão podem favorecer o seu envolvimento com a gestão da economia pessoal relacionada com o orçamento familiar (D'Ambrosio, 2004).

Esse contexto possibilita que a Etnomatemática desenvolva uma ação pedagógica que considera a Matemática como um campo de conhecimento vivo, transcultural e transdisciplinar por meio do qual os

conteúdos matemáticos são explorados nas atividades comerciais e financeiras presentes na vida diária dos alunos.

Por exemplo, Alves (2014) esclarece que essa ação pedagógica da Etnomatemática está relacionada com a utilização do cotidiano das compras no processo de ensino e aprendizagem em Matemática, revelando que o conhecimento das práticas matemáticas desenvolvidas fora do ambiente escolar também contribui para a compreensão das atividades curriculares desenvolvidas em salas de aula.

Como a Etnomatemática pode ser definida como a arte, a habilidade e a técnica de explicar, lidar, entender, conviver e desempenhar na realidade de acordo com os contextos natural, ambiental, político e econômico (D'Ambrosio, 1993), esse programa relaciona o conhecimento dos alunos com o seu contexto histórico, social e cultural.

Dessa maneira, o estudo das atividades desenvolvidas externamente às salas de aula pode proporcionar a construção dos conhecimentos financeiros e matemáticos práticos dos alunos sem perder o vínculo com o caráter acadêmico do processo de ensino e aprendizagem em Matemática que é desencadeado no ambiente escolar.

DESENVOLVENDO A CIDADANIA ATRAVÉS DA CONEXÃO ENTRE A EDUCAÇÃO FINANCEIRA E A ETNOMATEMÁTICA

A relevância da educação financeira pode ter a sua origem na filosofia durante a antiguidade grega (1.100 a.C. - 146 a.C) por meio de questionamentos relacionados com as condições sociais, econômicas e culturais enfrentadas naquela época. Por exemplo, Aristóteles (384 a.C. – 322 a.C.), filósofo grego, escreveu o livro intitulado: *Ética a Nicômaco*, que foi dedicado para o seu filho Nicômaco. É importante destacar que esse livro também trata implicitamente de conteúdos relacionados com a Educação Financeira, pois se refere ao trato com o dinheiro e a importância de se poupar.

Em concordância com essa perspectiva, destaca-se que Bittar e Almeida (2015) comentam que esse livro propicia a discussão sobre a:

(...) justiça distributiva que é definida como igualdade de caráter proporcional, construída a partir de um critério do tipo geométrico, observando-se a proporcionalidade da participação de cada qual no critério eleito pela constituição. Nesta relação, há uma proporção a ser observada entre as quatro partes relacionadas, ou seja, dois sujeitos e dois objetos, todas estruturadas a partir de uma relação matemática, em que o primeiro termo está em direta relação de proporcionalidade com o terceiro, ao mesmo tempo em que o segundo assim se encontra frente ao quarto termo ($A:B=C:D$, onde $A+C=B+D$).

Essa asserção evidencia, de modo implícito, a utilização de conteúdos relacionados com a Educação Financeira na antiguidade. Contudo, para Miorim (1998), a partir do século XIX iniciou-se uma ampliação do ensino para as classes trabalhadoras, que tinha como objetivo a universalização da Educação,

sendo que, a partir desse momento, a relação entre a educação e o trabalho tornou-se um dos grandes temas das discussões educacionais.

Porém, um dos objetivos da proposição de uma educação em massa estava relacionado com a formação da mão de obra para o aumento da produção industrial e dos lucros da classe capitalista que, ao mesmo tempo, desconsiderava a formação de cidadãos críticos e reflexivos que fossem conscientes das tomadas de decisão para o desenvolvimento de uma sociedade mais justa (Miorim, 1998).

Com relação às discussões sobre a temática da justiça social, que é um dos objetivos do *Comitê de Regulação e Fiscalização dos Mercados Financeiro, de Capitais, de Seguros, de Previdência e Capitalização* (COREMEC) (BRASIL, 2012), houve o desenvolvimento de um projeto nacional de Educação Financeira em resposta às necessidades dos brasileiros, pois as:

(...) mudanças econômicas, sociais e tecnológicas dos últimos anos têm apontado para a urgência na implementação de ações com o objetivo de educar financeiramente a população, e não apenas no Brasil. No mundo inteiro, o mercado financeiro está cada vez mais sofisticado e, novos produtos são oferecidos continuamente ao público. Através da Educação Financeira, consumidores e investidores aperfeiçoam a sua compreensão dos produtos financeiros e também desenvolvem habilidades e segurança para se tornarem mais conscientes dos riscos e das oportunidades financeiras, para fazerem as suas escolhas e para saberem onde buscar ajuda, melhorando assim a relação com as suas finanças.

Consequentemente, em 2007, o governo brasileiro propôs uma política de estado denominada de *Estratégia Nacional de Educação Financeira - ENEF* (BRASIL, 2012), cujos principais objetivos são: 1) promover e fomentar a cultura de Educação Financeira no país, b) ampliar o nível de compreensão do cidadão para efetuar escolhas conscientes relativas à administração de seus recursos e c) contribuir para a eficiência e solidez dos mercados financeiro, de capitais, de seguros, de previdência e de capitalização.

Dessa maneira, a *ENEF* (BRASIL, 2012) auxilia na divulgação e no desenvolvimento da cultura da Educação Financeira no Brasil, pois promove a:

(...) existência de [um] maior grau de conhecimento de finanças pessoais, tende [a] promover uma maior inclusão de segmentos da população que estejam à margem do sistema financeiro, além de contribuir para a formação de poupança. A educação pode atuar diretamente nas variáveis pessoais e sociais, contribuindo para formar ou amadurecer uma cultura de planejamento de vida, capaz de permitir que a pessoa, conscientemente, possa resistir aos apelos imediatistas e planeje no longo prazo as suas decisões de consumo, poupança e investimento.

De acordo com essa asserção, uma finalidade importante da *ENEF* (BRASIL, 2010) é a promoção da “educação financeira e previdenciária da população brasileira visando contribuir para o fortalecimento da cidadania, a eficiência e solidez do sistema financeiro nacional e a tomada de decisões conscientes por parte dos consumidores”. Assim, as competências e as habilidades desenvolvidas por meio da Educação Financeira, que são necessárias para o desenvolvimento da cidadania são:

(...) reconhecer e utilizar símbolos, códigos e nomenclaturas da linguagem matemática; por exemplo, ao ler embalagens de produtos, manuais técnicos, textos de jornais ou outras comunicações, compreender o significado de dados apresentados por meio de porcentagens,

escritas numéricas, potências de dez, variáveis em fórmulas. Ler e interpretar diferentes tipos de textos com informações apresentadas em linguagem matemática, desde livros didáticos até artigos de conteúdo econômico, social ou cultural, manuais técnicos, contratos comerciais, folhetos com propostas de vendas ou com plantas de imóveis, indicações em bulas de medicamentos, artigos de jornais e revistas (BRASIL, 2002).

Similarmente, a *Organização de Cooperação de Desenvolvimento Econômico* (BRASIL, 2005) definiu a Educação Financeira como 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, [eles] possam desenvolver os valores e as competências necessários para se tornarem mais conscientes das oportunidades e dos riscos neles envolvidos e, então, poderem fazer escolhas bem-informadas, saber onde procurar ajuda, adotar outras ações que melhorem o seu bem-estar. Assim, [eles] podem contribuir de modo mais consistente para a formação de indivíduos e sociedades responsáveis, comprometidos com o [próprio] futuro (BRASIL, 2013a).

Desse modo, a Educação Financeira possibilita que os alunos desenvolvam uma reflexão crítica sobre o impacto de sua tomada de decisão que está relacionada com: a) as preocupações socioculturais, b) o *status quo* econômico, c) o ambiente e o nível educacional, d) a mídia e e) o *marketing*, para auxiliá-los na compreensão das estruturas da sociedade que perpetuam as desigualdades social e econômica (Arthur, 2014).

Por conseguinte, um objetivo importante da Educação Financeira é proporcionar um processo de ensino e aprendizagem em Matemática que possa auxiliar os alunos no desenvolvimento de sua cidadania. Essa abordagem possibilita que os alunos exerçam a sua cidadania de maneira responsável no processo de resolução dos problemas enfrentados em suas comunidades.

Em concordância com esse contexto, os conteúdos matemáticos presentes na Educação Financeira podem ser considerados como:

(...) instrumento[s] importantíssimo[s] para a tomada de decisões, pois apela para a criatividade. Ao mesmo tempo, a matemática fornece os instrumentos necessários para uma avaliação das consequências da decisão escolhida. A essência do comportamento ético resulta do conhecimento das consequências das decisões que tomamos (D'Ambrosio, 2002).

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998), de Matemática, existe a necessidade de que os professores trabalhem com a Educação Financeira por meio da utilização de conteúdos matemáticos que estejam vinculados com o tema transversal denominado de: *Trabalho e Consumo*. Para Hermínio (2008), essa abordagem objetiva o desenvolvimento de uma consciência crítica e reflexiva nos/dos alunos perante às dificuldades impostas pela sociedade. Dessa maneira, é importante enfatizar a relevância da “formação de alunos críticos e capazes de reconhecer as relações comerciais existentes em nosso dia a dia”.

Por exemplo, os resultados do estudo conduzido Alves (2014) indicam que os professores devem elaborar atividades curriculares para a promoção de orientações financeiras, possibilitando para os alunos a aquisição de conhecimentos sobre os diferentes tipos de transações comerciais e financeiramente viáveis.

O principal objetivo dessa abordagem é alertar os alunos para as armadilhas do crédito fácil que incentivam a realização de empréstimos e a utilização do cheque especial, cujas demandas contribuem para o endividamento da população.

Então, para que a Educação Financeira possa auxiliar no desenvolvimento da cidadania dos alunos, existe a necessidade de que os professores implementem uma ação pedagógica que favoreça a:

(...) investigação sobre a sua prática [que] é, por consequência, um processo fundamental de construção do conhecimento sobre essa mesma prática e, portanto, uma atividade de grande valor para desenvolvimento profissional dos professores que nela se envolvem ativamente. E, para além dos professores envolvidos, também as instituições educativas a que eles pertencem podem beneficiar fortemente pelo fato dos seus membros se envolverem neste tipo de atividade, reformulando as suas formas de trabalho, a sua cultura institucional, o seu relacionamento com o exterior e até os seus próprios objetivos (Ponte, 2006).

Nesse direcionamento, os resultados do estudo conduzido por Pinheiro (2017) mostram que uma contribuição importante do Programa Etnomatemática para o desenvolvimento da educação financeira de alunos Surdos, que se comunicam em Libras, foi evidenciar a valorização, o respeito e a atenção à sua cultura e, também, de suas vivências cotidianas. Esses resultados também mostram que esses elementos foram relevantes para a promoção de uma relação significativa entre o *saber/fazer* matemático/financeiro cotidiano com o conhecimento matemático/financeiro promovido pelas escolas.

Desse modo, para Pinheiro (2017), a abordagem metodológica qualitativa adotada em seu estudo estava relacionada com a contextualização dos fatos cotidianos por meio da qual foi possível a negociação dos significados matemáticos e financeiros presentes nas atividades propostas, possibilitando a construção de conceitos relacionados com esses campos do conhecimento. Essa ação pedagógica também possibilitou o desenvolvimento da autonomia e da cidadania desses alunos, que forma adquiridas por meio dos estudos da Educação Financeira que estavam relacionados com o processo de ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos.

Então, é importante que os professores estejam comprometidos com os interesses dos alunos e dispostos a desenvolverem uma prática docente que visa a incorporação de conteúdos matemáticos que suscitem a reflexão, a criticidade e a criatividade por meio da elaboração de atividades contextualizadas em situações-problema comerciais e financeiras que enfrentam em seu cotidiano (Pinheiro, 2017).

Nesse sentido, Maia (2000) argumenta que essa prática docente pode ser alcançada por meio da promoção de discussões relacionadas com as propagandas e o consumo para que os alunos possam ser reconhecidos como consumidores críticos e reflexivos que sejam capazes de estabelecer juízos de valores, de tomar decisões, de exigir os seus direitos, de conhecer os seus deveres e se de posicionarem frente aos desafios econômicos e financeiros enfrentados pela sociedade.

Conseqüentemente, conforme indicado pelos *Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN* (BRASIL, 1998), de Matemática, uma das maneiras de as escolas cumprirem o seu papel na formação básica da

cidadania dos alunos é por meio da proposição de uma ação pedagógica interdisciplinar dos conteúdos matemáticos, pois a:

(...) proposta de trabalhar com questões de urgência social numa perspectiva de transversalidade aponta para o compromisso a ser partilhado pelos professores das áreas, uma vez que é o tratamento dado aos conteúdos de todas as áreas que possibilita ao aluno a compreensão de tais questões, o que inclui a aprendizagem de conceitos, procedimentos e o desenvolvimento de atitudes (BRASIL, 1998).

Por conseguinte, uma das questões de urgência social apresentadas por esses parâmetros está relacionada com a temática dos impostos. Por exemplo, os resultados do estudo conduzido por Alves (2014) mostram que o pagamento de impostos é uma temática relevante para a promoção de debates e discussões financeiras em salas de aula, pois a verba arrecadada por meio dos impostos deve retornar para a população em forma de serviços públicos.

Os resultados desse estudo também mostram que a cobrança de impostos pelos governos é considerada injusta, pois os governantes utilizam essa arrecadação com a realização de obras que não beneficiam diretamente a população (Alves, 2014).

Portanto, os pressupostos da Educação Financeira podem auxiliar os alunos na melhoria de sua compreensão dos conceitos comerciais e financeiros para que, por meio de informações e orientações adequadas, possam desenvolver as habilidades e competências necessárias para se tornarem cidadãos mais conscientes das oportunidades e riscos envolvidos no processo de tomada de decisões (BRASIL, 2013b).

Essa abordagem tem por objetivo desenvolver uma ação pedagógica que procura orientar os alunos no processo de transição da subordinação para a autonomia, direcionando-os para o amplo exercício de sua cidadania na sociedade (Rosa, 2010).

Nesse direcionamento, a escola cumprirá o seu papel na formação de cidadãos críticos e reflexivos, pois é “fundamental que os nossos alunos aprendam a se posicionar criticamente” (BRASIL, 1998) diante de assuntos relacionados com a transformação social.

Então, um dos tópicos necessários para o desenvolvimento da cidadania, de uma maneira crítica e reflexiva, está relacionado com o tema transversal *consumo* que visa mostrar para os alunos que os:

(...) aspectos ligados aos direitos do consumidor também necessitam da Matemática para serem mais bem compreendidos. Por exemplo, para analisar a composição e a qualidade dos produtos e avaliar seu impacto sobre a saúde e o meio ambiente, ou para analisar a razão entre menor preço/menor quantidade. Nesse caso, situações de oferta como compre 3 e pague 2 nem sempre são vantajosas, pois geralmente são feitas para produtos que não estão com muita saída, portanto, não há, muitas vezes, necessidade de comprá-los em grande quantidade; ou que estão com os prazos de validade próximos do vencimento. Habituar-se a analisar essas situações é fundamental para que os alunos possam reconhecer e criar formas de proteção contra a propaganda enganosa e contra as estratégias de marketing a que são submetidos os potenciais consumidores (BRASIL, 1998).

Conforme essa asserção, Pinheiro e Rosa (2021) afirmam que um dos principais objetivos da “educação é propiciar e desenvolver o estímulo do pensamento crítico e reflexivo dos alunos, Surdos e

ouvintes, para auxiliá-los no desenvolvimento do conhecimento matemático e financeiro com o objetivo de prepará-los para o exercício pleno da cidadania”. Similarmente, Chiappetta e Silva (2021) comentam que o:

(...) reconhecimento sobre a possibilidade da Etnomatemática viabilizar a articulação entre conhecimentos escolares com os aprendidos espontaneamente fora da escola (conhecimentos empíricos), explorando contextos próprios sejam de ordem social, política e econômica, subsidia o [processo de] ensino de Matemática e a aprendizagem matemática de forma significativa.

Por outro lado, apesar de a sociedade de consumo propiciar um acesso rápido aos serviços e produtos disponibilizados no mercado, existe a necessidade de uma análise crítica e reflexiva sobre as técnicas e os estratagemas utilizados no *marketing*, que visa propiciar o desenvolvendo de:

(...) indivíduos-consumidores virtuais e reais dependentes das tendências mercadológicas, em muitos casos infantilizando e adestrando uma geração que servirá às normas de um capitalismo, sem se preocupar com as consequências desmedidas de suas ações de consumo (Kistemann Jr., 2011).

De acordo com essa asserção, é importante que os professores proponham a elaboração de atividades com a utilização das propagandas, das reportagens de jornais, dos *fôlderes* de crediário e de outros materiais que circulam na mídia (Almeida, 2004) para que os alunos possam discutir sobre as condições de compras e financiamentos ao considerar o contexto sociocultural no qual estão inseridos. Por exemplo, Pinheiro e Rosa (2021) afirmam que a:

(...) utilização de conteúdos da Educação Financeira tem por objetivo contribuir para o desenvolvimento da criticidade, da autonomia e da cidadania dos alunos Surdos [e ouvintes] por meio da elaboração de atividades que possibilitaram a reflexão crítica sobre a influência da Matemática na sociedade.

Conforme esse contexto, para Chiappetta e Silva (2021), a perspectiva etnomatemática propicia que os alunos possam se posicionar frente ao consumo por meio de uma “atitude reflexiva, pois esta decisão pode influenciar o orçamento financeiro pessoal e/ou familiar”. Então, é importante destacar que essa “decisão precede a consideração de relações entre a redução de gastos (evitar/economizar), e benefícios em forma de pagamentos, a prazo ou á vista, tendo em vista os juros ou descontos”.

Dessa maneira, os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998), de Matemático, mostram que a compreensão da Matemática é essencial para que os alunos possam desenvolver as competências e habilidades necessárias para que eles se conscientizem sobre a importância da tomada decisões em sua vida pessoal e profissional, agindo com equilíbrio frente às relações de consumo para que não sejam enganados e seduzidos pelas falsas propagandas veiculadas nas diversas mídias.

BUSCANDO A POLISSEMIA ENTRE A EDUCAÇÃO FINANCEIRA E A ETNOMATEMÁTICA

É importante a proposição de uma ação pedagógica da Etnomatemática para a resolução de situações-problema enfrentadas no cotidiano dos alunos (Rosa, 2010). Nessa perspectiva, Jorgensen e Sullivan (2010) argumentam que a sinergia entre as atividades diárias realizadas pelos alunos com os conteúdos matemáticos escolares possibilitam o desenvolvimento de seu sucesso acadêmico. Então, esse contexto evidencia que a Educação Financeira também se enquadra na conceituação da Etnomatemática, pois:

Será impossível entendermos o comportamento da juventude de hoje e, portanto, avaliarmos o estado da educação, sem recorrermos a uma análise do momento cultural que os jovens estão vivendo. Isso nos leva a examinar o que se passa com a disciplina central nos currículos, que é a matemática. Não apenas da própria disciplina, o que leva a reflexões necessariamente interculturais sobre a história e a filosofia da matemática, mas, igualmente necessário, sobre como a matemática se situa hoje na experiência, individual e coletiva, de cada indivíduo (D'Ambrosio, 2001).

De acordo com essa asserção, é importante que os professores realizem conexões entre as experiências social e cultural dos alunos com os problemas contextualizados nas atividades curriculares matemáticas (Hunter et al., 2016). Dessa maneira, existe a necessidade de potencializar o processo de ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos vinculados com a Educação Financeira para que estejam associados à ação pedagógica do Programa Etnomatemática. Para Rosa (2010), essa abordagem tem como objetivo a valorização do conhecimento matemático *tácito*³ dos alunos, bem como a sua conexão com as práticas matemáticas escolares.

Uma abordagem relevante para a utilização da Educação Financeira no processo de ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos é preparar os alunos para que eles possam aprender sobre o processo de resolução de problemas comerciais e financeiros que estão enraizados nos fenômenos social, ético, ambiental e econômico e que estão presentes na sociedade (Alves, 2014).

Consequentemente, o emprego de conteúdos da Educação Financeira acoplado com a utilização da perspectiva Etnomatemática no ambiente escolar possibilita a extração de informações do cotidiano dos alunos para a elaboração das atividades propostas em sala de aula. Nesse sentido, D'Ambrosio (2001) estabelece que ao “mergulhamos nas raízes culturais e praticarmos dinâmicas culturais, estamos, efetivamente, reconhecendo na educação a importância das várias culturas e tradições na formação de uma nova civilização, transcultural e transdisciplinar”.

Diante desse contexto, os pressupostos da Educação Financeira estão em concordância com a perspectiva da Etnomatemática ao estabelecerem uma relação mais consistente e construtiva entre as

³ O conhecimento matemático tácito está relacionado com as maneiras pelas quais os indivíduos utilizam os conceitos matemáticos e se apropriam das experiências matemáticas, que foram adquiridas em suas próprias comunidades, relacionando-as com as próprias experiências, crenças e valores culturais (Ernest, 1998 *apud* Rosa; Orey, 2012).

teorias matemáticas e as práticas cotidianas por meio da utilização das experiências e vivências diárias dos alunos em salas de aula. Assim, Rosa (2010) afirma que a reflexão e a análise sobre essa relação podem evitar o excesso do estudo superficial dos conteúdos matemáticos que, geralmente, provocam o insucesso dos alunos durante a sua escolaridade. Contudo, a perspectiva etnomatemática busca estabelecer a incorporação das atividades financeiras cotidianas dos alunos contextualizando-as no currículo matemático.

Portanto, D'Ambrosio (2001) argumenta que um dos principais pressupostos da Etnomatemática é o fortalecimento das raízes culturais dos alunos, pois pode auxiliá-los na resistência aos assédios de *marketing* da sociedade contemporânea, capitalista e consumidora. No entanto, o processo de ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos relacionados com a Educação Financeira tem sido:

(...) abordado de modo superficial, baseado na aplicação de fórmulas, como se pode observar pelos livros-textos mais usados. Além disso, a maioria dos cursos de Licenciatura não inclui a Matemática Financeira em sua grade curricular. Como consequência, os professores não estão plenamente preparados para ensinar esse conteúdo, que não tem sido explorado nas salas de aula de modo adequado, evitando discutir situações reais e desafiadoras (Nasser, 2010).

Por exemplo, os resultados do estudo conduzido por Kistemann Jr. (2011) corroboram com essa asserção, pois:

(...) mesmo tendo passado, em média, 12 anos na escola básica, os indivíduos-consumidores, especialistas, ou não em Matemática, fazem uso para sua tomada de decisão financeiro-econômica, de Matemática Básica, em alguns relatos os indivíduos-consumidores justificam que utilizam tão somente das quatro operações e de intuição com relação às porcentagens para analisar os prós e os contras de uma ação de consumo, bem como as taxas de juros envolvidas nestas ações (Kistemann Jr., 2011).

Então, os conteúdos matemáticos relacionados com a Educação Financeira devem ser apresentados para os alunos como elementos facilitadores e mediadores do desenvolvimento da criatividade, pois promovem a análise crítica de situações-problema contextualizadas no currículo escolar, podendo auxiliá-los na formação de sua cidadania (Abrantes, 1994).

Assim, é importante que a Educação Financeira não esteja confinada às quatro paredes da sala de aula, pois é preciso criar conexões com os ambientes exteriores às escolas, implicando em uma valorização das atividades diárias praticadas na comunidade escolar. Essa abordagem educacional transcende o ambiente da sala de aula para adentrar o cotidiano dos alunos ao valorizar e respeitar os procedimentos e práticas presentes nas atividades realizadas diariamente (Rosa, 2010).

Contudo, ressalta-se a importância da compreensão das relações econômicas, comerciais e financeiras por meio da utilização do conhecimento matemático dos alunos, pois a apropriação dos conceitos da Educação Financeira é fundamental para o desenvolvimento de sua cidadania (Grando; Schneider, 2010) e para a resolução das situações-problema enfrentadas diariamente.

Desse modo, é importante compreender a Educação Financeira como um campo de estudo contextualizado nos diversos ramos da atividade humana, pois influencia as decisões de ordem pessoal, cultural, política, econômica e social dos alunos.

Essa perspectiva etnomatemática está relacionada com a compreensão crítica e reflexiva do funcionamento dos crediários e dos cheques especiais, dos reajustes salariais, da interpretação dos diversos tipos de descontos, da escolha das aplicações financeira e da compra de produtos que possuem embalagens econômicas, que buscam ludibriar a população (Alves, 2014).

Por conseguinte, Chiappetta e Silva (2021) argumentam que a utilização de enfoques de natureza financeira:

(...) evidenciam a importância da aprendizagem matemática de forma explícita em situações fora do convívio escolar, estimulando a consideração que o contexto próprio pode aguçar o interesse dos discentes pela aprendizagem escolar, tendo em vista a utilidade em suas vidas”.

Similarmente, Pinheiro e Rosa (2021) argumentam que a proposição de atividades relacionadas com a Educação Financeira na perspectiva etnomatemática “proporcionaram o desenvolvimento da cidadania e da consciência crítica dos alunos, pois esses assuntos [financeiros] estiveram subjacentes em várias etapas [do desenvolvimento] deste estudo, envolvendo a coletividade, a transformação, a criticidade e a reflexão”.

Assim, a polissemia da aplicabilidade de conceitos matemáticos em questões cotidianas que a população lida em seu dia-a-dia é um dos pontos centrais da Educação Financeira por meio da contextualização de seus conteúdos em uma perspectiva etnomatemática que valoriza as práticas realizadas na comunidade escolar.

Por exemplo, Saito (2007) argumenta que decidir entre comprar à vista ou a prazo, identificar se as taxas de juros anunciadas coincidem com aquelas utilizadas no cálculo de um financiamento, verificar se as prestações estão corretas e entender como funciona a incidência de juros sobre o saldo devedor são situações reais, importantes e necessárias para o pleno exercício da cidadania dos alunos.

Similarmente, Rosa e Orey (2021) destacam que essa abordagem polissêmica da Educação Financeira mostra que esse campo de estudo “tem uma dimensão social [e cultural], pois desenvolve uma interação de aprendizado entre os alunos, os familiares e os professores.

Então, essa abordagem possibilita o desenvolvimento de habilidades que visam auxiliar os professores e alunos a atuarem econômica e financeiramente na sociedade, pois contribui para “auxiliar no desenvolvimento de práticas financeiras mais eficientes, competitivas e transparentes” (Rosa; Orey, 2021).

Consequentemente, existe a necessidade de que a sociedade se conscientize sobre a importância de que “educar financeiramente é uma ação ampla que possibilita, para os cidadãos, a compreensão de

situações comerciais e financeiras, o entendimento do comportamento do dinheiro no tempo e a organização consciente das finanças pessoais (Rosa; Orey, 2021).

Desse modo, é importante considerar o papel da escola na formação de alunos críticos, reflexivos e autônomos, que sejam capazes de realizar uma leitura própria e fundamentada da sociedade, bem como das relações de poder e do trabalho, para que se transformem em cidadãos que possam contribuir para a busca da paz e do desenvolvimento de uma sociedade mais justa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em nosso ponto de vista, os conteúdos matemáticos mais utilizados cotidianamente são aqueles relacionados com as situações-problema presentes na Educação Financeira e que estão em concordância com a perspectiva da Etnomatemática. Porém, uma parte da população brasileira desconhece o valor da taxa de juros que estão pagando quando realizam uma operação de compra ou um empréstimo.

Nesse sentido, com a instabilidade da economia, a facilidade da obtenção de crédito e a influência da mídia direcionada para o consumo, o despreparo da população brasileira para analisar as taxas de juros torna-se uma prática comum na compra de produtos que, na maioria das vezes, são desnecessários e supérfluos.

Por exemplo, a reportagem de Maria Manso, exibida no *Jornal Hoje*, da Rede Globo, em 25 de agosto de 2007, mostra, de uma maneira geral, uma ausência do comprometimento da população com a Educação Financeira, pois 75% dos brasileiros das classes *C*, *D* e *E* não se preocupam com o valor dos juros. Essa pesquisa, que foi realizada em seis capitais brasileiras, comprova que os consumidores, em sua maioria de baixa renda, não se interessam em verificar se as prestações contratadas estão condizentes com o orçamento familiar mensal.

Nesse direcionamento, destaca-se que os resultados do estudo conduzido por Alves (2014) mostram que a metade dos participantes de sua pesquisa possuem um conhecimento fragmentado e incompleto sobre a utilização de conhecimentos relacionados com a Educação Financeira no cotidiano.

Entretanto, é importante salientar que, com o agravamento da crise financeira mundial, as perturbações comerciais e sociais se espalham por todos os países. Nesse contexto, a população mundial recebe notícias veiculadas exaustivamente na mídia sobre as oscilações nos índices das bolsas de valores, das taxas de câmbio, das taxas de juros de empréstimos, dos cheques especiais e da inflação, bem como sobre as informações relacionadas com outros indicadores financeiros, comerciais e sociais.

Então, existe a necessidade da proposição do desenvolvimento de uma Educação Matemática que reflita criticamente sobre os problemas enfrentados no presente, tendo também uma proposta pedagógica para o futuro que seja embasada na Educação Financeira fundamentada na perspectiva da Etnomatemática. Contudo, destaca-se que esse tipo de ação educacional deve ser amplo e contextualizado

para que os alunos possam entender e compreender os fenômenos que ocorrem no cotidiano e praticar a cidadania de uma maneira holística.

Nesse sentido, os *Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN* (BRASIL, 1998), de Matemática, propõem “algumas alternativas para que se desenvolva um ensino de Matemática que permita ao aluno compreender a realidade em que está inserido”.

Por exemplo, Alves (2014) argumenta sobre a necessidade de que os alunos sejam expostos frequentemente aos conteúdos associados à Educação Financeira por meio de seu envolvimento ativo na realização das atividades propostas em sala de aula em uma perspectiva etnomatemática.

Nesse direcionamento, é importante que os professores elaborem atividades matemáticas curriculares que considerem o contexto sociocultural dos alunos por meio da qual a Educação Financeira, de acordo com uma perspectiva etnomatemática, seja entendida como um:

(...) instrumento para efetuar os cálculos necessários para a realização consciente de uma compra a prazo, na contratação de empréstimos, financiamentos, no pedido de descontos, pagamento de juros e realização de poupança e investimentos e, principalmente, utilizar esses conhecimentos para planejar a própria vida e superar, em parte, a condição de exploração imposta por aqueles que dominam esse saber essencial (Santos, 2005).

Por outro lado, a crise financeira mundial pode ser uma motivação para que se possa reinventar os modelos de produção e consumo com o objetivo de buscar o equilíbrio entre os custos financeiros, políticos e ambientais, que são indispensáveis para tornar os alunos futuros agentes da transformação social (Alves, 2014). De modo semelhante, Pinheiro e Rosa (2021) argumentam que:

Essa abordagem visa possibilitar o desenvolvimento de espaços democráticos de reflexão, por meio da Etnomatemática, para que esses alunos possam se apropriar dos conteúdos de Educação Financeira de uma maneira crítica e reflexiva para que [eles] possam participar ativamente da sociedade, exercendo plenamente a sua cidadania.

Em conformidade com esse contexto, os alunos vivem em uma sociedade consumista, sendo frequentemente influenciados por propagandas que os convocam para o consumo, sendo preciso que os familiares e professores os orientem sobre a necessidade de realizarem uma leitura crítica das informações que são disponibilizadas pela mídia (Giannetti, 2006).

Então, um aspecto polissêmico dessa abordagem está relacionado com a prática pedagógica dos professores para auxiliar os alunos a desenvolverem o hábito de analisar as propagandas para que possam “reconhecer e criar formas de proteção contra a propaganda enganosa e contra as estratégias de *marketing* a que são submetidos os potenciais consumidores” (BRASIL, 1998).

Outro aspecto polissêmico que deve ser considerado na educação financeira dos alunos é a possibilidade de interligação entre os tópicos e temas ensinados em Matemática com os fenômenos que ocorrem no cotidiano, pois a discussão sobre a resolução desses problemas pode facilitar o debate sobre assuntos importantes que afligem a sociedade contemporânea (Rosa; Orey, 2021).

Por exemplo, é importante discutir com os alunos sobre o tempo necessário para uma dívida duplicar, sobre o valor das prestações nos financiamentos mais comuns no mercado, bem como sobre a determinação da taxa desses financiamentos e dos juros pagos em caderneta de poupança e cobrados no cheque especial.

Assim, Alves (2014) afirma que os problemas encontrados no cotidiano podem ser tratados como fontes de estudo e investigação em salas de aula, pois os conteúdos relacionados com a Educação Financeira estão presentes na vida diária dos alunos, possibilitando uma análise crítica e reflexiva dos fenômenos enfrentados cotidianamente.

Por exemplo, Rosetti Jr. (2003) comenta que as situações-problema relacionadas com o pagamento de tributos, taxas e impostos, que devem ser discutidas com os alunos em sala de aula para que eles possam compreender os conceitos matemáticos e financeiros envolvidos nessas transações.

Por conseguinte, essa reflexão estimula a capacidade de leitura crítica e interpretação dos fatos e dos dados, sendo uma tarefa do trabalho educacional que visa a formação de cidadãos plenos (Rosetti Jr., 2003).

Finalizando, existe a necessidade da realização de um trabalho pedagógico com os conteúdos da Educação Financeira numa perspectiva da etnomatemática, que considere as relações comerciais e financeiras que ocorrem no cotidiano da sociedade, que visa contemplar as necessidades educacionais dos alunos.

Então, é importante ressaltar que o ensino tradicional da Matemática se torna distante das experiências vivenciadas pelos alunos devido à maneira como esse campo do conhecimento é trabalhado em salas de aula, pois essa abordagem somente enfatiza a simbologia, tornando-se descontextualizada e apresentando-se como uma ciência isolada e desvinculada do cotidiano dos alunos.

Dessa maneira, é preciso que os professores auxiliem os alunos a entenderem os conceitos financeiros por meio do trabalho pedagógico com os conteúdos da Educação Financeira para que eles possam ser inseridos de uma maneira crítica e reflexiva no ambiente das relações econômicas que estão presentes na sociedade contemporânea.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abrantes P (1994). O trabalho de projecto e a relação dos alunos com a Matemática: a experiência do Projecto Mat789. Tese de Doutorado. Universidade de Lisboa, Portugal: APM. 630p.
- Almeida AC (2004). Trabalhando matemática financeira em uma sala de aula do ensino médio da escola pública. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Educação. Campinas, SP: UNICAMP. 124p.
- Alves GM (2014). As contribuições da etnomatemática e da perspectiva sociocultural da história da matemática para a formação da cidadania dos alunos de uma turma do 8º ano do ensino fundamental

- por meio do ensino e aprendizagem de conteúdos da educação financeira. Dissertação de Mestrado. Departamento de Matemática. Ouro Preto, MG: UFOP. 357p.
- Arthur C (2014). Financial literacy education as public pedagogy for the capitalist debt economy. *TOPIA: Canadian Journal of Cultural Studies*, 30(3): 47-63.
- Bittar ECB; Almeida GA (2015). Curso de filosofia do direito. I – Panorama histórico. II – Tópicos conceituais. 11ª Ed. São Paulo, SP: Editora Atlas S/A. 698p.
- BRASIL (1996). Lei nº 9.394. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Casa Civil.
- BRASIL (1997). Parâmetros curriculares nacionais: introdução. Brasília, DF: MEC/SEF.
- BRASIL (1998). Parâmetros curriculares nacionais: matemática. Brasília, DF: MEC/SEF.
- BRASIL (2002). Matemática e suas tecnologias: parâmetros curriculares nacionais – ensino médio: orientações educacionais complementares aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília, DF: MEC/SEMTEC. 58p.
- BRASIL (2010). Decreto nº 7.397. Institui a Estratégia Nacional de Educação Financeira ENEF. Brasília, DF: Casa Civil.
- BRASIL (2012). Educação Financeira. Brasília, DF: Portal Brasil. 74p.
- BRASIL (2013a). Educação financeira nas escolas. Brasília, DF: CONEF. 28p.
- BRASIL (2013b). Educação financeira. Brasília, DF: Caixa Econômica Federal. 20p.
- BRASIL (2018). Base nacional comum curricular. Educação é a base. Brasília, DF: Ministério da Educação. 600p.
- Chiappetta SKS, Silva JR (2021). Etnomatemática vinculada à educação financeira para promover reflexões sobre consumo consciente. Kistemann Jr. et al. (org.). Educação financeira: olhares, incertezas e possibilidades. Taubaté, SP: Akademy Editora. 129-152p.
- Damazio A (2004). Especificidades conceituais de matemática da atividade extrativa do carvão. Coleção Introdução à Etnomatemática. Natal, RN: UFRN. 213p.
- D'Ambrosio U (1993). Etnomatemática: um programa. *A Educação Matemática em Revista*, 1(1): p. 5-11.
- D'Ambrosio U (1997). Transdisciplinaridade. São Paulo, SP: Editora Palas Athena. 176p.
- D'Ambrosio U (2001). Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2001. 112p.
- D'Ambrosio U (2002). Que matemática deve ser aprendida nas escolas hoje? Teleconferência no Programa PEC – Formação Universitária. São Paulo.
- D'Ambrosio U (2004). Etnomatemática e educação. Knijnik G (org.). Etnomatemática, currículo e formação de professores. Santa Cruz do Sul, RS: EDUNISC, 39-52.
- D'Ambrosio U (2005). Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. *Educação e Pesquisa*, 31(1): 99-120.


- Freire P (1996). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. Rio de Janeiro, RJ: Paz e Terra. 148p.
- Giannetti C (2006). *Estética digital: sintopia da arte, a ciência e a tecnologia*. Belo Horizonte, MG: C/Arte. 240p.
- Grando NI, Schneider IJ (2010). *Matemática financeira: alguns elementos históricos e contemporâneos*. *Zetetiké*, 18(33): 43-62.
- Hermínio PH (2008). *Matemática financeira: um enfoque da resolução de problemas como metodologia de ensino e aprendizagem*. Dissertação de Mestrado em Educação Matemática. Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Rio Claro, SP: UNESP. 234p.
- Hunter R et al. (2016). *Innovative and powerful pedagogical practices mathematics education*. In: Makar K (ed.). *Research in mathematics education in Australasia 2012-2015*. Singapore: Springer Science+Business Media Singapore, 213-234.
- Jorgensen R, Sullivan P (2010). *Scholastic heritage and success in school mathematics: implications for remote aboriginal learners*. Snyder I; Nieuwenhuysen J (ed.). *Closing the gap in education? Improving outcomes in southern world societies*. Clayton, Victoria, Australia: Monash University Publishing, 23-26.
- Kistemann Jr. MA (2011). *Sobre a produção de significados e a tomada de decisão de Indivíduos-consumidores*. Tese de Doutorado. Instituto de Geociências de Ciências Exatas. Rio Claro, SP: Universidade Estadual Paulista. 301p.
- Knijnik G, Wanderer F (2004). *Educação matemática e fruição da arte: uma análise da cultura dos azulejos portugueses em suas viagens nos tempos coloniais*. *Horizontes*, 22(1): 17-28.
- Lucena ICR (2004). *Novos portos a navegar: por uma educação etnomatemática*. Morey BB (Ed.). *Etnomatemática e práticas profissionais*. Coleção Introdução à Etnomatemática. Volume 3. Natal, RN: UFRN, 51-81.
- Maia E (2000). *A reforma do ensino médio em questão*. São Paulo, SP: Editora Biruta. 131p.
- Miorim MA (1998). *Introdução à história da educação matemática*. São Paulo, SP: Atual. 121p.
- Monteiro A, Pompeu Jr. G (2001). *A Matemática e os temas transversais*. São Paulo, SP: Editora Moderna. 160p.
- Nasser L (2010). *Matemática financeira para a escola básica: uma abordagem prática e visual*. Rio de Janeiro, RJ: IM/UFRJ. 28p.
- Pinheiro RC (2017). *Contribuições do programa etnomatemática para o desenvolvimento da educação financeira de alunos Surdos que se comunicam em Libras*. Dissertação de Mestrado. Departamento de Educação Matemática. Ouro Preto, MG: UFOP. 284p.

- Pinheiro RC, Rosa M (2021). Em busca do desenvolvimento da educação financeira de estudantes surdos por meio da etnomatemática. Kistemann Jr. MA et al. (org.). Educação financeira: olhares, incertezas e possibilidades. Taubaté, SP: Akademy Editora. 153-182p.
- Ponte JP (2006). Estudos de caso em educação matemática. *BOLEMA*, 19(25): 105-132.
- Rosa M (2010). A mixed-method study to understand the perceptions of high school leaders about English language Learners (ELLS): the case of mathematics. College of Education. Tese de Doutorado em Liderança Educacional. Sacramento, CA: California State University (CSUS). 615p.
- Rosa M, Orey DC (2006). Abordagens atuais do programa etnomatemática: delineando um caminho para a ação pedagógica. *BOLEMA*, 19(26): 19-48.
- Rosa M, Orey DC (2012). O campo de pesquisa em etnomodelagem: as abordagens êmica, ética e dialética. *Educação e Pesquisa*, 38(4): 865-879.
- Rosa M, Orey DC (2021). Um ensaio teórico para discutir as conexões entre a literacia, literacia financeira e a educação financeira. Kistemann Jr. MA et al. (org.). Educação financeira: olhares, incertezas e possibilidades. Taubaté, SP: Akademy Editora. 51-72p.
- Rosetti Jr. H. (2003). Não pare de estudar. Vitória, ES: Oficina de Letras. 125p.
- Saito AT (2007). Uma contribuição ao desenvolvimento da educação em finanças pessoais no Brasil. Dissertação de Mestrado. São Paulo, SP: USP. 152p.
- Santos GLC (2005). Educação financeira: a matemática financeira sob nova perspectiva. Dissertação de Mestrado em Educação para a Ciência. Faculdade de Ciências. Bauru, SP: UNESP. 112p.

As Tecnologias Digitais e a construção de vídeos para a Educação Estatística

Recebido em: 28/09/2021

Aceito em: 11/10/2021

 10.46420/9786581460105cap13

Fernanda Angelo Pereira^{1*} 

Chang Kuo Rodrigues² 

Fabiano dos Santos Souza³ 

INTRODUÇÃO

Faz-se necessário, inicialmente, tecer algumas considerações acerca dos benefícios sobre o uso das tecnologias digitais da informação na educação nos dias de hoje, dado os grandes estudos publicados há pelo menos nos últimos 20 anos. Desde a socialização da *internet* no início dos anos 2000, educadores buscam novas formas para ensinar e de aprender a fim de acompanhar o desenvolvimento das novas gerações.

Verifica-se, no âmbito educacional, que os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) recomendam o uso de tecnologias da informação como recursos metodológicos, pois computadores, *laptops*, *tablets* e até *smartphones* têm se tornado instrumentos de ensino ao adotar a metodologia apropriada. Por causa do avanço digital, as formas de como se ensina e de como se aprende se expandiram, abrindo novos caminhos para a educação.

Pode-se identificar muitos recursos digitais para o uso na educação. Temos *softwares*, programas educacionais específicos como o *GeoGebra*, *internet*, *blogs*, sítios, aplicativos, vídeos, redes sociais, plataformas etc. Com a metodologia adequada, essas ferramentas podem servir de apoio ao processo de ensino e de aprendizagem.

Os vídeos apresentam grande potencial para a aprendizagem. Inclusive a Educação a Distância (EaD) frequentemente usa esse recurso em seus processos de ensino (Oliveira, 2013). Além de ser um recurso bem atraente, os vídeos podem ser vistos a qualquer hora do dia e em qualquer lugar, basta ter um meio de como reproduzi-lo.

O vídeo explora o ver, o visualizar, situações inesperadas, pessoas, cores, sons, estímulos, planos espaciais, câmera fixa ou em movimento, personagens diferentes, imaginários, reais entre outros. Todo ambiente pode ser idealizado para um ambiente de promoção da aprendizagem, de forma quase ilimitada.

¹ Universidade Federal do Rio Grande

² Universidade Federal de Juiz de Fora

³ Universidade Federal Fluminense

* Autora correspondente: fernandap@id.uff.br

Este texto é um recorte da pesquisa de Pereira (2019) e tem como objetivo explicitar a construção de um recurso educacional digital bem como a base teórica que justifica a escolha desse tema. Foram produzidos vídeos educacionais voltados para a Educação Estatística a partir da investigação das concepções de alunos egressos da Educação Básica, obtidas dos dados coletados por meio de uma investigação prática (Pereira, 2019) sobre os conhecimentos estatísticos, principalmente sobre a ideia de variabilidade. Esses vídeos fazem parte de um Produto Educacional que está atrelado à dissertação de mestrado, caracterizado como um “canal” de vídeos hospedado no sítio *YouTube*, o *Estatística*.

É nesse contexto, que foi criado um manual para *download* e impressão que contém as informações sobre a criação, disponibilização e de acesso aos vídeos, bem como dicas de utilização, ajuda e suporte, além do conteúdo a ser explorado e, neste caso, saberes estatísticos. Vale destacar que o propósito deste artigo não incide sobre os saberes estatísticos propriamente ditos e, sim, para as potencialidades das tecnologias digitais na Educação. O manual e os vídeos estão disponíveis *online* gratuitamente para acesso de qualquer usuário (Pereira et al., 2019).

AS TECNOLOGIAS DIGITAIS PARA A EDUCAÇÃO: O USO DE VÍDEOS EDUCATIVOS

Pensar em um mundo digital tal como se vive atualmente era uma realidade impensável para muitos há menos de duas décadas. A velocidade com que a tecnologia é impulsionada, trazendo novos meios de informação e comunicação quase não possibilita assimilar o processo de revolução digital que acontece. A cada dia, novas descobertas são apresentadas, invenções, modos de otimizar tarefas, de ocupar o tempo, de conectar as pessoas, transformam o mundo sob o ponto de vista cultural e social.

Com todas essas transformações tecnológicas, a educação acontece em um cenário de aspectos tradicionais que fazem parte da rotina escolar (alunos sempre em sala de aula, carteiras enfileiradas, quadro de giz, provas etc.) são coisas do século passado e, por vezes, não atendem as expectativas tanto de alunos quanto de professores.

Estamos caminhando para uma nova fase de convergência e integração das mídias: tudo começa a integrar-se com tudo, a falar com tudo e com todos. Tudo pode ser divulgado em alguma mídia. Todos podem ser produtores e consumidores de informação. A digitalização traz a multiplicação de possibilidades de escolha, de interação. A mobilidade e a virtualização nos libertam dos espaços e dos tempos rígidos, previsíveis, determinados. O mundo físico se reproduz em plataformas digitais, e todos os serviços começam a poder ser realizados, física ou virtualmente. Há um diálogo crescente, muito novo e rico entre o mundo físico e o chamado mundo digital, com suas múltiplas atividades de pesquisa, lazer, de relacionamento, que impactam profundamente a educação escolar e as formas de ensinar e aprender a que estamos habituados. (Moran, 2013).

Os jovens estão conectados vinte e quatro horas por dia, interagindo socialmente, acessando informações sobre muitos conteúdos. As novas metodologias educacionais já se preocupam em alcançar o estudante que está sempre *online*, pois é preciso entender que com todos esses avanços tecnológicos que

influenciam diretamente o processo de ensino e de aprendizagem, aluno e professor assumem novos papéis, sendo preciso discutir a respeito dos desafios que fazem parte desta realidade (Figueiredo, 2017).

De acordo ainda com Figueiredo (2017), o uso das tecnologias em ambientes coletivos de aprendizagem delega ao estudante grande parte do controle dos acontecimentos e autonomia no processo de ensino e de aprendizagem. Já há escolas que adotam novas metodologias que rompem com as visões mais conservadoras. A aprendizagem baseada em projetos, sala de aula invertida, jogos educativos, autoria de *blogs*, participação em redes sociais e produção de vídeos são exemplos de facilitadores da gestão da autonomia para a aprendizagem.

Nessa área de pesquisa, o termo TIC que se refere às Tecnologias da Informação e Comunicação, de acordo com Costa et al. (2015), faz referência a tecnologias mais antigas como televisão, jornal, mimeógrafo. Ao se referir às novas tecnologias digitais, pesquisadores da área tratam como Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação ou TDIC, termo que podemos englobar recursos como *notebooks*, *tablets* e *smartphones* que permitem a navegação na *internet*.

Todos esses recursos constituídos a partir da inovação tecnológica fazem com que surjam contextos alternativos para a educação. De forma especial, Borba et al. (2014) resumem o uso das tecnologias digitais em Educação Matemática em quatro fases. A primeira fase é caracterizada pela implementação do *software* LOGO por volta de 1985. O uso do LOGO se dá por meio de uma interface em que o usuário executa comandos através da digitação de caracteres. Essa interface conta com uma tartaruga (virtual) que executa os comandos registrados pelo usuário. Os movimentos realizados por essa tartaruga (passos e giros) permitem a construção de objetos geométricos. É possível realizar o comando de uma sequência de movimentos que possibilitem a construção de figuras geométricas, por exemplo. De acordo ainda com os mesmos autores, o LOGO possibilita o aluno a relacionar representações algébricas com representação geométricas dinâmicas, sendo as sequências de comandos realizados pelos estudantes, evidências a respeito da aprendizagem.

No início dos anos de 1990, a segunda fase teve início a partir da popularização dos computadores pessoais e acessibilidade a essas máquinas. Segundo Borba et al. (2014), havia muita expectativa das potencialidades do uso do computador para a vida de professores e pesquisadores no contexto pessoal e profissional. Os professores tiveram acesso e puderam explorar, por meio de cursos de formação continuada, diversos *softwares* educacionais, que foram produzidos e compartilhados para e entre eles. Os mesmos autores destacam importantes *softwares* matemáticos criados como o *Winplot*, *Fun*, *Graphmatica*, *Cabri Géomètre*, *Geometricks* e *Maple* que apresentam uma interface amigável, dinâmico, munido de recursos visuais e experimentais.

A terceira fase se inicia juntamente com séc. XXI com a chegada da *internet*. Nesse período, o uso da *internet* na educação era principalmente como fonte de informação e comunicação, além de discussões

em *chats* e troca de *e-mails* em cursos de formação continuada de professores. Além disso, termos como “tecnologia da informação” e “tecnologias da informação e comunicação” (TIC) são consolidados. Diante desses acontecimentos, muitos pesquisadores brasileiros começaram a investigar os processos educacionais voltados a metodologias de ensino *online*, a abordagem de conteúdos matemáticos em ambientes virtuais, a interação virtual entre estudantes e professores, a influência e transformação do conhecimento matemático em ambientes *online* etc. (Borba et al., 2014).

A quarta fase, o que acontece atualmente, é marcada a partir do surgimento da conexão banda larga em que uma *internet* mais rápida e com qualidade se torna mais acessível. Nessa fase o termo “tecnologias digitais” (TD) se tornou mais comum e novos *softwares* e outros aspectos surgem caracterizando essa nova era. A exemplo disso, o *software* GeoGebra traz possibilidades na exploração do ensino de Matemática, por meio de construções geométricas e gráficas, uso de tabelas, atividades dinâmicas *online* e muitos outros recursos que promovem a investigação da aprendizagem Matemática.

Surgem plataformas de compartilhamento de informações que conectam pessoas com objetivos e valores em comuns (redes sociais) como o *Orkut*, *Facebook*, *Instagram* e *Twitter*. Popularização de vídeos na *web* criados de forma amadora que abordam diferentes tipos de conteúdos para diversos tipos de público compartilhados em sítios como o *YouTube* e *Vimeo*. Criação de *softwares* voltados para comunicação *online* por videoconferências como o *Skype*. Utilização de ambientes virtuais de aprendizagem como o *Moodle*, *ICZ* e *Second Life*. Surgimento de tecnologias móveis com a criação de *smartphones*, *tablets* e *laptops*, sendo disponibilizados uma variedade de aplicativos nesses aparelhos. A Matemática é compartilhada em diferentes espaços virtuais indo além da sala de aula e fazendo parte de diversos tipos de diálogos. Há muita produção de conteúdo por parte de alunos e professores, novas imagens, aplicativos, produções e disseminação de vídeos e promoção de diferentes ambientes de aprendizagem (Borba et al., 2014).

As tecnologias digitais móveis desafiam as instituições a sair do ensino tradicional, em que o professor é o centro, para uma aprendizagem mais participativa e integrada, com momentos presenciais e outros com atividades a distância, mantendo vínculos pessoais e afetivos, estando juntos virtualmente. Podemos utilizar uma parte do tempo de aprendizagem com outras formas de aulas, mais de orientação a distância. Não precisamos resolver tudo dentro da sala de aula. (Moran, 2013).

As tecnologias digitais trazem novos desafios e perspectivas para o ensino. Quando se fala em tecnologias móveis, há a sugestão de se explorar a mobilidade, criar novos espaços para a aprendizagem acontecer, novos horários, sem supervisão direta do professor, uma rotina escolar mais flexível para o aluno, permitindo um equilíbrio entre aprendizagem individual e colaborativa.

A escola precisa partir de onde os alunos estão, do que eles preferem, da relação que estabelecem com as mídias, para ajudá-los a ampliar sua visão de mundo, sua visão crítica e seu senso estético. A grande vantagem agora é que qualquer um pode ser não só o consumidor, mas produtor. Todos podem expressar-se, emitir sua opinião, criar canais de comunicação facilmente, reservando-se às mensagens mais bem avaliadas grande divulgação e penetração entre o público. (Moran, 2013).

São muitos recursos tecnológicos disponibilizados dentre *softwares*, aplicativos, sítios e outras ferramentas ao alcance de educadores e estudantes, que facilitam a pesquisa, a comunicação e contribuem com o processo de ensino e aprendizagem. Dentre esses recursos, têm-se os vídeos, que são disponibilizados *online* compartilhando conteúdos diversos e abordagens específicas para cada tipo de público.

Segundo Borba e Oechsler (2018), a utilização de vídeos para a educação no Brasil apresenta registros de uso ainda na década de 70 a partir de transmissões audiovisuais propagadas a várias regiões do país por meio de satélites com o foco no avanço da educação brasileira, na diminuição de analfabetos por meio do projeto Satélite Avançado de Comunicações Interdisciplinares (SACI). Nesse projeto, as aulas eram transmitidas em formato de telenovela, inicialmente para alcançar alunos das séries iniciais e professores leigos. Por motivos de altos custos, manutenção dos satélites e conteúdos não contextualizados de acordo com a diversidade cultural brasileira, o projeto foi extinto em 1978.

A partir dessa iniciativa, outros projetos de teleaula surgiram e vale destacar que o mais conhecido é o Telecurso, criado em 1995. Esse projeto abrange as etapas escolares do Ensino Fundamental, Médio e Profissionalizante, abordando conteúdos de forma contextualizada, disponibilizando cronogramas de estudo e materiais didáticos complementares (Borba e Oechsler, 2018). O Telecurso é uma tecnologia educacional reconhecida pelo MEC que chegou a implementar 32 mil telessalas. Era uma alternativa para a aceleração do ensino principalmente de alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) e para o alcance de alunos em áreas de difícil acesso geográfico.

O acesso à *internet* banda larga facilitou o compartilhamento de informações instantâneas e os vídeos se multiplicaram, podendo-se encontrar quase qualquer tipo de conteúdo que desejar a partir de diferentes abordagens.

No trabalho de Borba e Oechsler (2018), os autores apresentam uma síntese do levantamento de trabalhos publicados em teses, dissertações, revistas nacionais e internacionais no período de janeiro de 2004 a dezembro de 2015 sobre o uso de vídeos em aulas de Matemática. A partir dessa investigação, foram identificadas três vertentes para o uso do vídeo: (i) gravação de aulas, (ii) vídeo como recurso didático e (iii) produção de vídeos.

Para o uso dos vídeos como recurso de gravação de aulas, os autores observaram que o processo girava em torno da reflexão da prática dos professores. Segundo os pesquisadores que utilizam essa forma na exploração dos vídeos, a reflexão crítica sobre as práticas que o professor e futuros professores adotam as suas aulas, como gestos corporais, fala, contato com os alunos, forma de expor os conteúdos, exploração do ambiente escolar, dinâmica da sala de aula, contribui para o desenvolvimento do ensino. A gravação dos acontecimentos durante uma aula permite ao professor perceber todas as nuances do que ocorre

durante uma atividade, podendo, inclusive, verificar melhor como se dá o processo de aprendizagem dos estudantes diante das interações com e entre os alunos.

Uma outra perspectiva do uso de vídeos é como material didático, quando são explorados diferentes conteúdos explorados em sala de aula. Esses vídeos são originários de sítios como TV Escola e Matemática Multimídia, que abordam conteúdos temáticos específicos de diferentes áreas do conhecimento. Isto é, esses vídeos podem ser usados, de acordo com essa perspectiva, como fonte de informação, cujo objetivo centra na formação de conceitos, na introdução de algum conhecimento e também como material didático, sendo parte de outros recursos. De acordo com essa visão, os vídeos colaboram na exploração e interação dos espectadores na visualização das imagens, sons, ângulos, falas, sensações e informações que são transmitidos. Em algumas ocasiões, os vídeos são acessados fora do ambiente escolar seguindo a metodologia da sala de aula invertida, que propõe ao professor disponibilizar videoaulas para que os alunos assistam e aprendam os conceitos tanto em casa e quanto em sala de aula, podendo assim, esclarecer as dúvidas sobre os conteúdos estudados. Ou seja, “[...] o que tradicionalmente é feito em sala de aula, agora é executado em casa, e o que tradicionalmente é feito como trabalho de casa, agora é realizado em sala de aula” (Bergmann; Sams, 2016). Os alunos acessam os vídeos por meio de fóruns de discussão e outros materiais interativos, dessa forma, na sala de aula são debatidos e discutidos os assuntos que requerem mais atenção e centro de dúvidas dos estudantes (Borba; Oechsler, 2018).

Na temática da produção de vídeos, o foco é na construção de vídeos por parte dos estudantes, a partir de propostas sugeridas em sala de aula. Essa vertente proporciona a participação deles na construção do conhecimento, introduzindo debates e discussões importantes ao longo do processo de criação dos vídeos. Além de pesquisarem sobre os conceitos que serão trabalhados nos vídeos, os estudantes também aprendem mais sobre diferentes ferramentas digitais para criação, edição e exibição dos vídeos. Essa criação proporciona uma maior dinâmica entre os alunos e serve para o professor como um instrumento de avaliação da aprendizagem.

De acordo com essas três vertentes destacadas por Borba e Oechsler (2018), percebe-se as diferentes metodologias para se introduzir o vídeo no contexto do processo de ensino e de aprendizagem. Para cada abordagem, há questões específicas que o professor deve ficar atento antes de optar por utilizar esse recurso com seus alunos. Como recurso de gravação de aulas, por exemplo, o professor deve escolher qual o melhor modo para se gravar e quais as aulas a serem registradas, além de ter que solicitar a autorização para obtenção das imagens dos estudantes a serem utilizadas. Para o uso de vídeos como material didático, o professor precisará avaliar qualidade e veracidade de disponibilizados na *web* antes da divulgação para os alunos. Na metodologia da produção de vídeos, o professor deve se preocupar em como será a avaliação produzidos pelos alunos, além de definir os temas e os conteúdos de acordo com o interesse da turma.

Neste artigo será explorada a vertente do uso de vídeos como recurso didático para a Educação Estatística com o propósito de disponibilizar alternativas para o ensino e/ou aprendizagem de conteúdos estatísticos de alunos, professores, pesquisadores e qualquer um que se interesse pelo tema a fim de aprender e conhecer mais a Estatística.

VÍDEOS EDUCATIVOS

A *internet* se tornou quase indispensável para a vida em sociedade. Informações instantâneas, consultas *online*, transações financeiras, videoconferências, *e-mails*, uso de aplicativos em *smartphones* são exemplos de tarefas que são executadas todos os dias por milhões de pessoas dependentes de estarem conectados 24h por dia à *web*. As redes sociais são os principais meios de manter conectadas todas essas pessoas. Por meio de sítios, como *Facebook*, *Instagram*, *Twitter* e *YouTube*, as pessoas consomem informação e entretenimento ao mesmo tempo que estão conectadas.

O *YouTube* é um dos maiores sítios de hospedagem de vídeos do mundo. Em sua vasta coleção é possível encontrar conteúdo para quase todos os tipos de gosto, senão todos. Os chamados influenciadores do século XXI têm adquirido fama e retorno financeiro por meio de seus canais no sítio, rendendo por vídeo milhões de visualizações.

Segundo Aguiar, as redes sociais

[...] são, antes de tudo, relações entre pessoas, estejam elas interagindo em causa própria, em defesa de outrem ou em nome de uma organização, mediadas ou não por sistemas informatizados; são métodos de interação que sempre visam a algum tipo de mudança concreta na vida das pessoas, no coletivo e/ou nas organizações participantes. (Aguiar, 2007).

As redes sociais de certa forma revolucionaram o modo como as pessoas se relacionam. Os vídeos hospedados no sítio *YouTube* abordam diferentes assuntos que influenciam na opinião de quem assiste. Assim, o *YouTube* é uma ferramenta potencial para ser utilizada a favor da educação.

[...] devemos investigar esses recursos e sua aplicabilidade, buscando utilizar esses novos mecanismos de informação e comunicação, que são de interesse geral, como aliados ao processo de ensino e aprendizagem de práticas cotidianas e, a partir de uma análise crítica, revelar à sociedade acadêmica e à sociedade como um todo, os resultados constatados em relação a esse uso (Bicudo; Rosa, 2010).

O próprio sítio disponibiliza uma plataforma diretamente para a educação, o *YouTube* Educação, criado em parceria com a Fundação Lemann. Os vídeos disponibilizados no *YouTube* Educação são revisados a fim de garantir conteúdo de qualidade para professores e alunos e, além disso, os vídeos são em português e destinados a várias disciplinas lecionadas na escola.

Há mais de 20 anos, Moran (1995) escreveu sobre as linguagens da TV e do vídeo:

O vídeo é sensorial, visual, linguagem falada, linguagem musical e escrita. Linguagens que interagem superpostas, interligadas, somadas, não-separadas. Daí a sua força. Somos atingidos por

todos os sentidos e de todas as maneiras. O vídeo nos seduz, informa, entretém, projeta em outras realidades (no imaginário), em outros tempos e espaços. (Moran, 1995).

Para o autor, o jovem “precisa ver para compreender”. A linguagem audiovisual trabalha com percepções diferentes da linguagem escrita, a primeira traz possibilidades infinitas para a imaginação enquanto a segunda, o rigor.

Vídeo, na cabeça dos alunos, significa descanso e não “aula”, o que modifica a postura, as expectativas em relação ao seu uso. Precisamos aproveitar essa expectativa positiva para atrair o aluno para os assuntos do nosso planejamento pedagógico. Mas, ao mesmo tempo, devemos saber que necessitamos prestar atenção para estabelecer novas pontes entre o vídeo e as outras dinâmicas da aula. (Moran, 2013).

A discussão do uso mais frequente de vídeos para a educação gira em torno do seu uso na sala de aula (Amaral, 2013), mas chamamos atenção para a grande procura de videoaulas feita por jovens quando há dúvidas sobre algum conceito.

Um dos maiores canais do Brasil de videoaulas no *YouTube* é o Me Salva. Com mais de 1 milhão e 800 mil inscritos, o canal disponibiliza conteúdo para alunos do Ensino Médio e Superior, com foco em materiais para o ENEM. Seus vídeos têm em média 10 mil visualizações e alguns chegam até 1 milhão de visualizações. Outros canais voltados para educação também fazem sucesso no *YouTube* como é o caso do Ferreto Matemática, Matemática Rio, Canal Física e Biologia Total. Todos esses canais foram criados por professores que entenderam que a sala de aula precisava se expandir, acompanhar os alunos (Bermúdez e Martins, 2017). Em uma videoaula, se o aluno não entendeu, ele pode voltar e ver quantas vezes quiser. O aluno pode aproveitar o tempo que está sozinho para se concentrar e aprender, já que há variedade de vídeos disponibilizados sobre um mesmo conteúdo e, além disso, é possível visualizar um mesmo conceito abordado de diferentes formas.

A CONSTRUÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL ESTATISFERA

Considerando todas essas perspectivas citadas anteriormente, foi desenvolvido um Produto Educacional que é caracterizado como um canal de vídeos sobre Educação Estatística na plataforma *YouTube*, no qual são e serão disponibilizados vídeos que abordam diferentes conceitos da Estatística de maneira descontraída e prática. O intuito é realizar uma abordagem dos conteúdos de forma simples, em poucos minutos. Assim, criam-se oportunidades para trabalhar de uma maneira diferente a Estatística. O público-alvo a ser alcançado com os vídeos é e será, principalmente, alunos da Educação Básica.

Para a construção dos vídeos, foi utilizada a plataforma de edição e criação de vídeos *Powtoon*. Criado em 2012, o *Powtoon* é um sítio que permite a construção de vídeos animados de forma gratuita. Nesse sítio podemos encontrar imagens animadas, vídeos, imagens, personagens e muitas ideias para criá-los. Além disso, a plataforma também oferece o compartilhamento dos vídeos nas redes sociais.

O roteiro dos primeiros vídeos produzidos é sobre variabilidade estatística. A ideia é criar, além dos vídeos já produzidos, outras *playlist* sobre diferentes conteúdos de Estatística para disponibilizar no canal.

Após a seleção das imagens e outros recursos para compor os vídeos, a trilha sonora devia ser sem direito autoral. Para solucionar esse problema, foram encontradas várias trilhas sonoras desse tipo disponibilizadas na Biblioteca de Áudio do próprio *YouTube*. O editor de áudio utilizado para mixar as faixas da trilha sonora e da narração do vídeo foi o *Audacity*, também gratuito.

Como o canal vai abordar diferentes temas da Educação Estatística, priorizando a contextualização dos conceitos, a partir dessa ideia originou-se o nome de Estatifera, que é a junção da palavra estatística com esfera (esfera de atividade, extensão de poder), como está apresentado na Figura 1.

A ideia de criar um canal no *YouTube* como Produto Educacional foi reforçada por meio de um experimento prático, com possíveis usuários de acordo com Pereira (2019). Nesse experimento, foi discutida a frequência que os participantes assistiam videoaulas no *YouTube* e que tipo de conteúdo eles costumavam pesquisar para assistir aos vídeos. A maioria dos participantes respondeu que assistiam a videoaulas online com frequência.

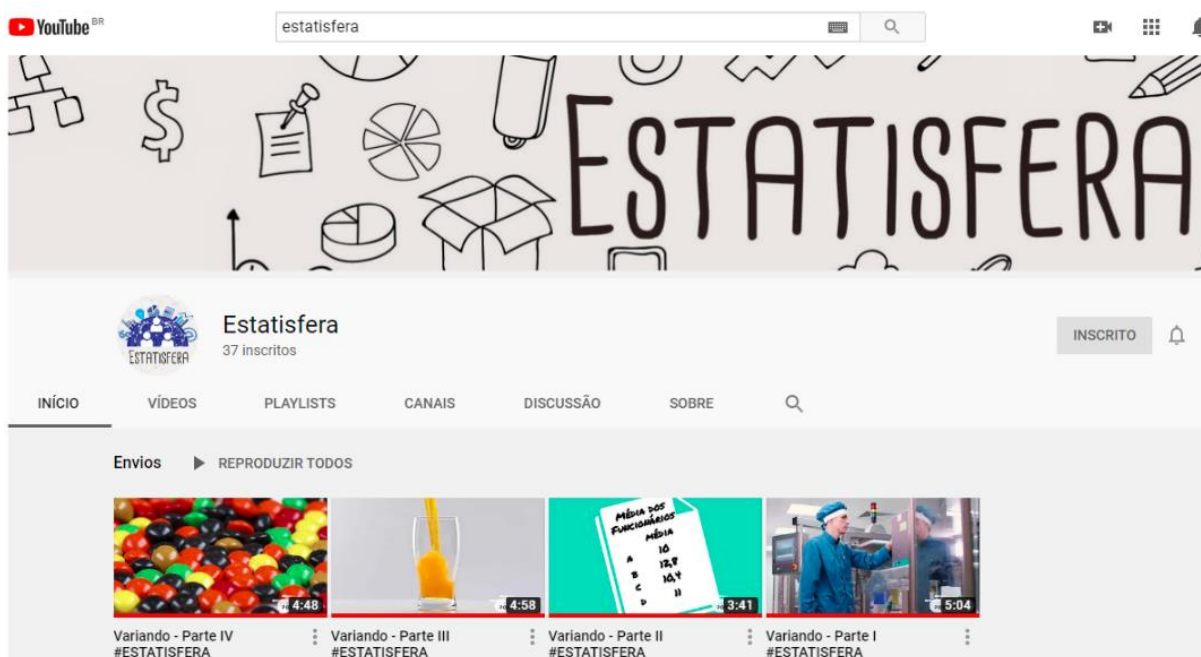


Figura 1. Página inicial do Estatifera no *YouTube*. Fonte: sítio *YouTube*.

A fim de compartilhar esse produto de outras formas, em que mais pessoas poderiam ter acesso, foi disponibilizado também um material que poderia ser impresso. E, assim, foi criado um manual em Formato Portátil de Documento (*Portable Document Format – PDF*), no qual estão contidas as informações básicas sobre o produto, como os objetivos, os autores, instruções de acesso e uso, além de informar um

contato caso haja algum usuário que queira deixar alguma sugestão, elogio ou reclamação, conforme ilustrado nas Figuras 2 e 3. Esse material está disponível para *download* no sítio do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Juiz de Fora e também na Plataforma EduCapes.



Figura 2. Páginas 1 e 2 do material em PDF. Fonte: os autores.

O desenvolvimento desse material teve por objetivo disponibilizar um guia em que se pudesse explicar e contextualizar o Estatística, apresentando o recurso tecnológico de forma que fique fácil a utilização e que os usuários possam aproveitar ao máximo essa ferramenta, conforme mostra a Figura 3. Com dicas para a utilização, esse manual contém as informações necessárias para uma boa experiência do usuário com os vídeos compartilhados.



Figura 3. Páginas 6 e 7 do material em PDF. Fonte: os autores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de tecnologias digitais permite que o aluno busque a construção do seu aprendizado de forma mais independente. Incentiva a aprendizagem utilizando métodos que talvez o aluno esteja mais familiarizado e, assim, sentir-se mais à vontade. As ferramentas digitais podem despertar o interesse dos alunos proporcionando uma experiência diferente e enriquecedora durante uma aula dinâmica e interativa.

A produção de recursos digitais para a educação de diferentes ciências dá suporte necessário para os profissionais da Educação os utilizarem a fim de preparar suas atividades escolares permitindo o planejamento desse processo para uma educação mais crítica, fazendo o aluno protagonista da sua aprendizagem. Dessa forma, é importante verificar se os recursos utilizados estão de acordo com os documentos que fornecem diretrizes para a educação no âmbito macro e micro do ambiente escolar. A preocupação de selecionar ferramentas e metodologias adequadas é responsabilidade do educador e este precisa de informações suficientes dos limites e possibilidades que esses recursos podem oferecer.

Por isso é indispensável que os criadores desses recursos digitais disponibilizem para os usuários: manuais, guias ou cartilhas, contendo as informações básicas sobre a ferramenta em questão. As tecnologias digitais, se usadas corretamente e bem fundamentadas, podem em muito beneficiar o processo de ensino e de aprendizagem, além de possibilitar novas formas de enxergar e interagir com o mundo de forma dinâmica e na mesma velocidade com que as mudanças tecnológicas acontecem.

Há plataformas verificadas que oferecem muitos recursos educacionais, como já mencionamos a Plataforma EduCapes, além de sítios de Programas de Pós-Graduação, o Banco Internacional de Objetos de Aprendizagem do Ministério da Educação, que são alguns exemplos. Nesses portais estão disponibilizados recursos que são originários de instituições de ensino, desenvolvidos por pesquisadores da área da Educação. Dessa forma, a credibilidade e a segurança de utilizar essas ferramentas podem ser levadas em conta na hora da seleção e escolha pelo educador.

A produção de recursos desse caráter acaba sendo muito facilitada pelas diversas ferramentas de criação que estão disponíveis gratuitamente na internet. Além dos *softwares* e sítios usados no desenvolvimento do ESTATISFERA, há muitos outros e também tutoriais do uso dessas ferramentas. Não é preciso ser um grande programador ou um *expert* em tecnologia para gravar e editar um vídeo, por exemplo, hoje com o grande volume de produtores de conteúdo, plataformas como o *YouTube* oferece instruções bem simples para esse processo. Isso também se aplica na produção de aplicativos para *smartphones*, criação de *websites*, jogos *online* etc.

Assim, a produção e a divulgação do ESTATISFERA como uma tecnologia digital da informação e comunicação para a educação tem o objetivo de contribuir para a promoção do conhecimento priorizando a aprendizagem em diferentes contextos e ambientes virtuais. A promoção da pesquisa em tecnologias digitais educativas revela uma percepção dos novos rumos da educação e a expansão da atmosfera de aprendizagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguiar S (2007). Redes sociais na internet: desafios à pesquisa. In: Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, 30, Santos. Anais [...] Santos: Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação; Intercon. Disponível em: <<http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2008/resumos/R3-1977-1.pdf>>.
- Amaral RB (2013). Vídeo na Sala de Aula Matemática: Que Possibilidades? Educação Matemática em Revista: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 18 (40): 38-47. Disponível em: <<http://www.sbem.com.br/revista/index.php/emr/article/view/298/pdf>>. Acesso em: 01/08/2021.
- Bergmann J, Sams A (2016). Sala de aula invertida – uma metodologia ativa de aprendizagem. 1ª Edição. Rio de Janeiro: GEN-LTC. Disponível em: <<https://curitiba.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2020/08/Sala-de-Aula-Invertida-Uma-metodologia-Ativa-de-Aprendizagem.pdf>>. Acesso em: 01/08/2021.
- Bermudéz A, Martins L (2017). Videoaulas no Youtube fazem sucesso entre alunos e encaram preconceito dos pais. Uol Educação, São Paulo. Disponível em:

<<https://educacao.uol.com.br/noticias/2017/11/09/youtube-apps-e-enem-como-os-jovens-estao-estudando-com-a-internet.htm>>. Acesso em: 01/08/2021.

Bicudo MAV, Rosa M (2010). Realidade e Cibermundo: horizontes filosóficos e educacionais antevistos. Canoas: ULBRA.

Borba MC et al. (2014). Fases das Tecnologias Digitais em Educação Matemática: sala de aula e internet em movimento. 1ª ed. Belo Horizonte: Autêntica.

Borba MC, Oechsler V (2018). Tecnologias na educação: o uso dos vídeos em sala de aula. Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia, Ponta Grossa, 11(2): 181-213. Disponível em:<<https://revistas.utfpr.edu.br/rbect/article/view/8434/pdf>>. Acesso em: 01/08/2021.

Costa SRS et al. (2015). Tecnologias Digitais como instrumentos mediadores da aprendizagem dos nativos digitais. Revista Quadrimestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional, São Paulo, 19 (3): 603-610. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141385572015000300603&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 01/08/2021.

Figueiredo ADA (2017). Educação num Mundo Digital: Desafios, Atores e Teorias. Investigar em Educação, 6 (IIª Série): 261-278. Disponível em: <<http://pages.ie.uminho.pt/inved/index.php/ie/article/view/129/130>>. Acesso em: 01/08/2021.

Moran JM (1995). O vídeo na sala de aula. Comunicação & Educação, São Paulo, 2: 27-35. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/comueduc/article/view/36131>>. Acesso em: 01/08/2021.

Moran JM (2013). Ensino e aprendizagem inovadores com apoio de tecnologias. Moran JM et al. (org). Novas tecnologias e mediação pedagógica. Campinas: Papirus. 11-65p.

Oliveira DS (2013). O uso do vídeo em EAD: desafios no processo de ensino aprendizagem. Revista Cesuca Virtual: Conhecimento sem Fronteiras, 1(1). Disponível em: <<http://ojs.cesuca.edu.br/index.php/cesucavirtual/article/view/422>>. Acesso em: 01/08/2021.

Pereira FA (2019). A Educação Estatística e a elaboração de vídeos para a promoção do Raciocínio sobre Variabilidade na Educação Básica. Programa de Pós-graduação em Educação Matemática, Universidade Federal de Juiz de Fora (Dissertação de Mestrado em Educação Matemática), Juiz de Fora. 169p. Disponível em:<<https://www2.ufjf.br/mestradoedumat/wp-content/uploads/sites/134/2011/05/DISSERTAÇÃO-FINAL-FERNANDA-22-08-19-corrigida.pdf>>. Acesso em: 01/08/2021.



Pereira FA et al. (2019). Estatística. Juiz de Fora: Programa de Pós-graduação em Educação Matemática, Universidade Federal de Juiz de Fora (Produto Educacional). 13p. Disponível em: <<https://www2.ufjf.br/mestradoedumat/wp-content/uploads/sites/134/2020/07/Produto-educacional-Fernanda-com-licenca.pdf>>. Acesso em: 01/08/2021.

ÍNDICE REMISSIVO



- B**
- BNCC, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 121, 122, 123, 124, 126, 127
- C**
- cidadania, 191
- D**
- didáticos, 80
- E**
- EBRAPEM, 24, 25, 26, 31, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46
- Educação
- estatística, 212, 217, 218, 219
 - financeira, 24, 25, 26, 27, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 64, 65, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 97, 98, 100, 103, 104, 109, 110, 111, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 126, 127, 129, 130, 131, 132, 136, 137, 138, 142, 143, 190, 191, 192, 193, 194, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207
 - financeira escolar, 47, 48, 49, 52
 - infantil, 47, 51
 - matemática, 64, 70, 75, 78, 191, 205
 - matemática crítica, 34, 37
 - matemática realística, 36
- endividamento, 147
- ensino
- fundamental, 114, 115, 116, 120, 126, 127
 - remoto emergencial, 148, 155
 - superior, 69, 77
- estatisfera, 212, 218, 219, 220, 222
- estatística, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 187, 188
- Estratégia Nacional de Educação Financeira, 9, 22
- Etnomatemática, 190, 193, 195, 196, 199, 201, 202, 203, 205, 206
- H**
- Habilidades, 117
- L**
- Lakatos, 163, 164, 166, 173
- Letramento Estatístico, 97, 99, 100, 108
- Letramento Financeiro, 129
- M**
- mapeamento, 24, 40, 42, 44
- Matemática Financeira, 64, 65, 69, 70, 73, 75, 76, 77, 129, 130, 132, 135, 137, 138, 141, 142, 143
- O**
- organização financeira, 156
- P**
- pesquisa., 82, 84
- polissemia, 190
- produto educacional, 212, 218, 219
- R**
- reprovação, 189
- T**
- tecnologias digitais, 211, 212, 213
- V**
- verdades provisórias, 162
- vídeos educativos, 212, 217

SOBRE OS ORGANIZADORES



  **Marco Aurélio Kistemann Jr.** é Pesquisador e Líder do Grupo Pesquisa de Ponta (UFJF) e Pesquisador Colaborador do Grupo PEA-MAT-Processo de Ensino-Aprendizagem da Matemática (CNPq) da PUC-SP, possui graduação em Matemática pela Universidade Federal de Juiz de Fora (1999) e Mestrado em Educação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2004) com tema de pesquisa na área de Formação de Professores, Análise de erros e Avaliação em Matemática. Doutorado na Universidade Estadual Paulista (UNESP-Rio Claro- 2011) em Educação Matemática com tema referente à Educação Financeira, Produção de Significados e Educação Matemática Crítica. É também professor-associado do Departamento de Matemática e professor da Linha de Pesquisa 1 (Formação de Professores de Matemática) do Mestrado Profissional em Educação Matemática (UFJF) e do Mestrado Profissional em Gestão Escolar e Avaliação do CAED/UFJF com dezenas de orientações de mestrado, especialização e iniciações científicas concluídas. É Parecerista ad hoc de revistas nacionais e algumas internacionais da Educação Matemática, organizador de livros com dezenas de capítulos de livros publicados e mais de 60 artigos científicos publicados em português e inglês. Coordenador de diversos Projetos de Extensão Universitária com temática de Educação Financeira e Economia Solidária na UFJF. E-mail: marco.kistemann@ufjf.edu.br



  **Fabiano dos Santos Souza** é Licenciado em Matemática pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) em (2001). Mestre em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) em março de (2007). Fez em três anos doutorado Educação pela Faculdade de Educação da Universidade Federal Fluminense (UFF) em (2016). Em 2009, ingressou na carreira do magistério superior da Universidade Federal Fluminense (UFF). Atualmente é Professor Adjunto III e lotado no Departamento de Educação, Sociedade e Conhecimento (SSE) da Faculdade de Educação (FEUFF). Professor do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino (PPGEn-UFF-INFES). Atual coordenador do Subprojeto Interdisciplinar de Matemática e Física do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) iniciado em setembro de 2020. Foi coordenador do Subprojeto de Matemática do Programa Institucional da Residência Pedagógica da UFF (2018 - 2020) e do PIBID (2012 -2013). Foi Coordenador Adjunto na IES (UFF) do Curso de Especialização em Gestão Escolar (UFF/SEB/MEC/Ead - 2015-2017) - Escola de Gestores. Atua nas áreas de Educação Matemática, Educação Estatística e Financeira, Formação de Professores e Políticas Educacionais. É líder do Grupo de Pesquisa Ensino e Aprendizagem em Matemática e Estatística. Atual colaborador do Grupo de Pesquisa em Processo de Ensino e Aprendizagem em Matemática - PEAMAT da PUC-SP. Atua como membro do Grupo de Trabalho (GT12) - Educação Estatística da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM). Atualmente possui 25 artigos completos publicados em periódico; 2 Artigos aceitos para publicação; 4 Capítulos de livros publicados e revisor de periódicos científicos nacionais e internacionais. E-mail: fabiano_souza@id.uff.br



ISBN 978-658146010-5



9

786581

460105

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

