



EDUCAÇÃO FINANCEIRA E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NA PROPOSTA CURRICULAR BRASILEIRA

FINANCIAL EDUCATION AND PROBLEM SOLVING IN THE BRAZILIAN CURRICULUM PROPOSAL

EDUCACIÓN FINANCIERA Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN LA PROPUESTA DE CURRÍCULO
BRASILEÑO

CASSIO CRISTIANO GIORDANO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE, RIO GRANDE, BRASIL
ccgiordano@furg.br
<https://orcid.org/0000-0002-2017-1195>

MARCO AURÉLIO KISTEMANN JUNIOR

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA, JUIZ DE FORA, BRASIL
marco.kistemann@ufjf.edu.br
<https://orcid.org/0000-0002-8970-3954>

PAULO CESAR OLIVEIRA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS, SOROCABA, BRASIL
paulooliveira@ufscar.br
<https://orcid.org/0000-0003-2514-904X>

CLAUS HAETINGER

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE, RIO GRANDE, BRASIL
claus.haetinger@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-2633-4052>

Fecha de recepción: 4 marzo 2023
Fecha de aceptación: 15 mayo 2023

RESUMO

Esse artigo discute a inserção e expansão da Educação Financeira (EF) nos currículos brasileiros da Educação Básica, com a publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), na perspectiva da Resolução de Problemas. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de natureza exploratória. Nossas investigações foram divididas em dois momentos: no primeiro, nos debruçamos sobre os principais documentos norteadores dos currículos nacionais em busca de diretrizes para a promoção da EF na perspectiva da Resolução de Problemas; no segundo, analisamos a presença da EF em âmbito escolar, na exploração de materiais didáticos institucionais. Os resultados apontam fragilidades e potencialidades na expansão da EF nas abordagens dos materiais didáticos analisados. Se por um lado ainda identificamos confusão entre a Matemática Financeira e a EF e alguns erros conceituais, por outro, reconhecemos tentativas de articulação interdisciplinar e transdisciplinar, propondo ao estudante ampla reflexão acerca de sua realidade socioeconômica, para aguçar a sua criticidade, bem como a elaboração e resolução de problemas, para seu desenvolvimento

cognitivo e atitudinal, com eventual mudança de postura diante dos problemas que afetam a sua vida pessoal e a sua sociedade.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Financeira; Resolução de Problemas; Base Nacional Comum Curricular.

ABSTRACT

This article discusses the insertion and expansion of Financial Education (EF) in the Brazilian Basic Education curricula, with the publication of the National Curricular Parameters (PCN) and the National Common Curricular Base (BNCC), from the perspective of Problem Solving. This is a qualitative, exploratory research. Our investigations were divided into two moments: in the first, we focus on the main guiding documents of national curricula in search of guidelines for the promotion of EF from the perspective of Problem Solving; in the second, we analyze the presence of EF in the school environment, in the exploration of institutional didactic materials. The results point to weaknesses and strengths in the expansion of EF in the approaches of the analyzed teaching materials. If, on the one hand, we still identify confusion between Financial Mathematics and EF and some conceptual errors, on the other hand, we recognize attempts at interdisciplinary and transdisciplinary articulation, proposing to the student a broad reflection about their socioeconomic reality, to sharpen their criticality, as well as the elaboration and resolution of problems, for their cognitive and attitudinal development, with eventual change of posture in face of the problems that affect their personal life and their society.

KEY WORDS: Financial education; Problem solving; Common National Curriculum Base.

RESUMEN

Este artículo discute la inserción y expansión de la Educación Financiera (EF) en los currículos de la Educación Básica brasileña, con la publicación de los Parámetros Curriculares Nacionales (PCN) y la Base Nacional Común Curricular (BNCC), en la perspectiva de la Resolución de Problemas. Esta es una investigación cualitativa, exploratoria. Nuestras investigaciones se dividieron en dos momentos: en el primero, nos enfocamos en los principales documentos rectores de los currículos nacionales en busca de lineamientos para la promoción de la EF desde la perspectiva de la Resolución de Problemas; en el segundo, analizamos la presencia de la EF en el ámbito escolar, en la exploración de materiales didácticos institucionales. Los resultados apuntan debilidades y fortalezas en la expansión de la EF en los abordajes de los materiales didácticos analizados. Si, por un lado, aún identificamos confusión entre Matemática Financiera y EF y algunos errores conceptuales, por otro lado, reconocemos intentos de articulación interdisciplinar y transdisciplinar, proponiendo al estudiante una reflexión amplia sobre su realidad socioeconómica, para afinar su criticidad, así como la elaboración y resolución de problemas, para su desarrollo cognitivo y actitudinal, con eventual cambio de actitud frente a problemas que afectan su vida personal y su sociedad.

PALABRAS CLAVE: Educación Financiera; Resolución de Problemas; Base Nacional Común Curricular.

1. INTRODUÇÃO

A Educação Financeira (EF) vem conquistando espaço nos currículos brasileiros desde a publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais — PCN (Brasil, 1997a, 1997b, 1998a, 1998b, 2000, 2002), sobretudo após a difusão da Base Nacional Comum Curricular — BNCC (Brasil, 2018), e de alguns de seus desdobramentos, como os Temas Contemporâneos Transversais — TCT, na macroárea Economia, que inclui Trabalho, Educação Financeira e Educação Fiscal (Brasil, 2019b) e os Itinerários Formativos — IF, sobretudo ao eixo estruturante Empreendedorismo (Brasil, 2019a). A crise sanitária e econômica desencadeada pela pandemia de COVID-19 evidenciou a necessidade da EF não apenas para possibilitar melhor qualidade de vida e justiça social, mas para a própria assegurar a sobrevivência das pessoas, em um país onde o desemprego e a insegurança alimentar têm atingido níveis alarmantes, de acordo com um relatório da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO)¹.

Alfabetizar financeiramente os estudantes da Educação Básica para os desafios socioeconômicos do século XXI se tornou uma prioridade em nosso país, atraindo a atenção de educadores e de acadêmicos e se constituindo num tema essencial de aquisição de cidadania e de direitos humanos. Tão preocupante quanto a efetiva ausência da EF em grande parte das escolas brasileiras, tem sido a sua implantação e implementação por meio de abordagens equivocadas e, muitas vezes, movidas por interesses de instituições mais preocupadas com seus próprios ganhos do que com o bem-estar dos cidadãos, se limitando à venda de produtos e serviços (Kistemann Jr., 2011).

Com a BNCC (Brasil, 2018), a Resolução de Problemas conquistou um amplo espaço, evidenciado a partir das competências gerais, que ressaltam a necessidade de se:

Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas (Brasil, 2018, p. 9).

Na Matemática, a Resolução de Problemas se faz presente em suas cinco unidades temáticas e, no que diz respeito à EF, não é diferente. Dentre as dez competências gerais (Brasil, 2018, p. 9), ressaltamos os elementos balizadores desse campo de estudo, como a necessidade de se “fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade”, bem como “a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global”.

Competências essas que promovam um posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta” e “agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade”, elementos esses que envolvem competências que devem ser desenvolvidas e avaliadas de forma crítica, como ressaltam Kistemann Jr., Amaral e

¹ <https://g1.globo.com/economia/noticia/2022/07/06/mais-de-60-milhoes-de-brasileiros-sofrem-com-inseguranca-alimentar-diz-fao.ghtml>

Giordano (2022). Sendo assim, julgamos relevante investigar as possíveis contribuições da abordagem metodológica da Resolução de Problemas na promoção da Educação Financeira no cenário pós-BNCC. Na próxima seção, apresentaremos detalhes sobre os procedimentos metodológicos adotados em nossa investigação.

2. PERCURSO METODOLÓGICO

Realizamos uma pesquisa de natureza qualitativa, na perspectiva de Creswell e Creswell (2021), de caráter bibliográfico-documental. Em sua primeira etapa, nossas investigações assumem caráter de pesquisa documental. Debruçamo-nos sobre documentos curriculares oficiais: os PCN (BRASIL, 1997a, 1997b, 1998a, 1998b, 2000, 2002), a BNCC (BRASIL, 2018), os Referenciais Curriculares para a Elaboração de Itinerários Formativos (BRASIL, 2019a) e os Temas Contemporâneos Transversais na BNCC: Contexto Histórico e Pressupostos Pedagógicos (BRASIL, 2019b), tendo como foco da investigação objetos de conhecimento, habilidades e competências pertinentes à EF.

Em nosso estudo comparativo, observamos a transição de uma proposta centrada na Matemática Financeira (MF), presente nos PCN, que sequer mencionava a EF, para uma proposta que oficialmente inaugura, em nível nacional, a EF. De modo análogo, identificamos elementos de EF esparsos, de maneira transversal, nos PCN – Temas Transversais, para a constituição de uma macroárea temática voltada para a Economia, na qual a própria EF conquista o status de Tema Contemporâneo Transversal (TCT), com representatividade da Educação Infantil ao término do Ensino Médio, além da sua presença como Itinerário Formativo, no Ensino Médio.

Na segunda etapa, analisamos a exploração da EF no Ensino Médio com três turmas de estudantes, na faixa etária de 15 a 17 anos de idade, em uma escola pública paulista, por meio do material didático disponível e da produção dos estudantes desse segmento de ensino em sala de aula. As três turmas tiveram acesso a um livro didático que incluía, no mesmo volume onde estava presente a MF, capítulos exclusivos de EF (Smole; Diniz, 2020), mas somente uma delas, ao Itinerário Formativo Educação Financeira Conectada (as demais turmas escolheram outros itinerários), utilizando o material institucional (São Paulo, 2022a). Selecionamos exercícios que exemplificavam o enfoque da MF e da EF das duas obras. A produção dos estudantes envolvidos, realizada em sala de aula, foi coletada por seu professor de Matemática, um dos autores desse artigo, no segundo semestre de 2022.

A opção por esse segmento de ensino se justifica pela introdução dos Itinerários Formativos, na perspectiva da reforma curricular do Novo Ensino Médio, no cenário pós-BNCC. A escolha por São Paulo se deve ao fato de se tratar de maior rede de ensino do país, além de representar uma das primeiras iniciativas nacionais de constituição da EF como uma componente curricular, ainda que de maneira eletiva, com carga horária de quatro horas-aula semanais, maior que a da própria Matemática (três horas-aula semanais). Ademais, a Secretaria de Educação de São Paulo confeccionou material didático próprio, para o desenvolvimento da componente curricular EF, além de componentes afins, como Empreendedorismo.

Na próxima seção, discutiremos a presença da EF nos documentos de orientação curricular brasileiros como os PCN e a BNCC.

3. EDUCAÇÃO FINANCEIRA NO BRASIL: DOS PCN À BNCC

Os PCN (Brasil, 1997a; 1998a; 2000) apesar de assumirem o caráter de um documento orientador, e não normativo-prescritivo, para os currículos nacionais, desempenharam um significativo papel na consolidação da Matemática Financeira (MF), salientando seu amplo leque de aplicações na vida em sociedade, como observa Puccini (2007):

[...] suas técnicas são necessárias em operações de financiamento de quaisquer naturezas: crédito a pessoas físicas e empresas, financiamentos habitacionais, crédito direto ao consumidor e outras. Também são necessárias em operações de investimentos mobiliários nos mercados de capitais. Em ambas as situações, é o uso dessas técnicas que permite conhecer o custo e o retorno dessas operações, permitindo tomadas de decisão mais racionais; são elas também que permitem determinar o valor das prestações devidas pelas transações efetuadas em parcelas. No mundo dos negócios, seu conhecimento é absolutamente imprescindível (Puccini, 2007, p. 8).

Vimos, no excerto acima, a predominância de aspectos técnico-procedimentais nas orientações destinadas à exploração da MF. Ademais, o foco recai sobre o mundo dos negócios e dos investimentos, muitas vezes distante da realidade e do interesse do estudante da Educação Básica.

Para Carvalho (1999, p. 61), a exploração da MF pode e deve ir além dos muros da escola, não se limitando a aspectos técnico-procedimentais, pois “a contribuição da Matemática nas tarefas que lidam com o dinheiro não reside apenas em apoiar as ações do cálculo correto”, uma vez que seus “conceitos e procedimentos de matemática são acionados para entendermos nossos holerites (contracheques), calcular ou avaliar aumentos e descontos nos salários, aluguéis, mercadorias, transações financeiras, entre outros”. Segundo Santos (2021):

O consumidor em geral é influenciado por fatores sociais, culturais, emocionais e também pela facilidade de crédito, compras parceladas, uso do cartão de crédito e pelo marketing agressivo. A falta de planejamento financeiro, em grande medida, pode estar contribuindo para o desequilíbrio orçamentário e, por conseguinte, no endividamento descontrolado do indivíduo (Santos, 2021, p. 19).

Vemos aí a mudança do foco da MF, do mundo dos negócios e dos investimentos para a realidade cotidiana do cidadão comum, bem como a ampliação do escopo sob investigação, envolvendo elementos que extrapolam a Matemática, abarcando a Antropologia, a Sociologia, a Filosofia, a Psicologia e as Ciências Políticas, dentre outras áreas do de conhecimento.

Lima e Sá (2010, p. 5) reconhecem esse papel da MF, mas vão além, ao considerar aspectos sociais e políticos que transcendem a preocupação imediata com os rendimentos de aplicações financeiras, uma vez que “ensinar Matemática Financeira para as crianças não é

só ensiná-las a lidar com o dinheiro, mas sim fazer com que elas rejeitem a corrupção, façam negociações justas, cumpram prazos e valores combinados, tenham consciência ambiental”. Esses autores destacam a necessidade de não se limitar a uma perspectiva empreendedora individualista, mas sim de trabalhar para o desenvolvimento de “um pensamento coletivo e humanitário” socialmente responsável.

Essa leitura da MF já trazia sementes do que anos depois trataríamos como EF, como os impactos sociais e ambientais das decisões financeiras. Um tema inevitável nessa discussão é o desenfreado consumismo de nosso tempo, cujos efeitos sobre o solo, as águas, o ar e o clima ameaçam a própria preservação de nossa espécie. De acordo com Bauman (2008, p. 1), “o consumismo também provoca muita dor e humilhação a uma massa de pessoas ameaçadas pela exclusão ao direito de uma vida decente e digna e relegadas ao status de subclasse – os frágeis consumidores”.

Para Bauman (2008), “para ser eficaz, a tentação de consumir, e de consumir mais, deve ser transmitida em todas as direções e dirigida indiscriminadamente a todos que se disponham a ouvir”. Para esse autor, muitas vezes o consumo excessivo é interpretado como indicador de sucesso, fator de prestígio e aceitação social, levando à equivocada percepção de que “possuir e consumir certos objetos e praticar determinados estilos de vida são a condição necessária para a felicidade” (Bauman, 2008, p. 165).

Analisando as proposições desse autor, Resende (2013, p. 62) assevera que “Bauman descreve o consumo como uma atividade inseparável do cotidiano humano e que pode ser comparada a uma condição ou aspecto permanente e irremovível”. Para Resende, o sociólogo polonês considera “as relações sociais estão sendo mediadas pelo consumo, porém um consumo não só de produtos, mas também de pessoas, hábitos, valores e aparências”, o que conduz a uma reflexão sobre o papel das diversas mídias na propagação do consumismo (Resende, 2013, p. 62).

A EF, por sua vez, não é mencionada literalmente nos PCN (Brasil, 1997; 1998a; 2000) embora nos temas transversais (Brasil, 1997b; 1998b; 2002) seja possível identificar elementos inerentes a esse campo de investigação (Azevedo, 2019). Aos PCN coube, no entanto, o mérito de introduzir a Matemática Financeira (MF) no currículo da Educação Básica.



Figura 1: PCN e Temas Transversais. Fonte: Adaptado de Brasil (1998b).

Encontramos alguns elementos específicos da EF nos PCN – Temas Transversais (Brasil, 1998b), relativos ao segmento dos Anos Finais do Ensino Fundamental, sobretudo em Trabalho e Consumo, como podemos ver a seguir:

[...] as pessoas produzem e consomem bens, produtos e serviços, estabelecendo relações por meio de trocas de caráter econômico, político e cultural, produzindo modos de ser e de viver. Questões comuns à problemática do trabalho e do consumo, que envolvem a relação entre produtividade e distribuição de bens, dependem não só do acesso a informações, mas também de todo um instrumental matemático que permite analisar e compreender os elementos da política econômica que direciona essa relação. Com a criação permanente de novas necessidades transformando bens supérfluos em vitais, a aquisição de bens se caracteriza pelo consumismo. O consumo é apresentado como forma e objetivo de vida. É fundamental que nossos alunos aprendam a se posicionar criticamente diante dessas questões e compreendam que grande parte do que se consome é produto do trabalho, embora nem sempre se pense nessa relação no momento em que se adquire uma mercadoria. [...] Quando se consegue comparar o custo da produção dos produtos com o preço do mercado é possível compreender que as regras do consumo são regidas por uma política de maximização do lucro e precarização do valor do trabalho. Aspectos ligados aos direitos do consumidor também necessitam da Matemática para serem bem mais compreendidos. (Brasil, 1998b, p. 34-35).

Para os estudantes do Ensino Médio, no PCN+ (Brasil, 2002) é possível identificar competências e habilidades relacionadas tanto à MF quanto à EF:

[...] 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. Compreender a 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, como problemas de abastecimento, educação, saúde e lazer, percebendo que podem ser muitas vezes quantificados e descritos através do instrumental da Matemática e dos procedimentos da ciência (Brasil, 2002, p. 111-116).

A proposta de desenvolvimento de uma Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF), na primeira década desse século, mudou os rumos da MF brasileira, contribuindo para o surgimento de propostas de EF. Em 2010, foi introduzido o Programa Educação Financeira nas Escolas, um projeto aprovado pelo Comitê de Regulação e Fiscalização dos Mercados Financeiros, de Capitais, de Seguros, de Previdência e Capitalização (COREMEC)

através da criação de um grupo de trabalho constituído por representantes do Banco Central do Brasil (BC), da Comissão de Valores Mobiliários (CVM), da Secretaria de Previdência Complementar (SPC) e da Superintendência de Seguros Privados (SUSEP).

Em consonância com a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE)², a ENEF apresentou como objetivos principais: (i) promoção e fomento da cultura de EF no Brasil; (ii) ampliação do nível de compreensão dos cidadãos para fazer escolhas assertivas na gestão de seus bens e recursos; (iii) contribuição para a eficácia e solidez dos mercados, produtos e serviços financeiros como capitais, seguros, previdência e capitalização.

Para Resende (2013, p. 52), as diretrizes norteadoras da ENEF são: “Programa de Estado de caráter permanente; Ações de interesse público; Âmbito nacional; Gestão centralizada e execução descentralizada” bem como atuação no âmbito da “informação, educação e aconselhamento”, sujeita à contínua avaliação e revisão. As orientações da Estratégia Nacional de Educação Financeira – ENEF contribuem para uma compreensão da EF enquanto um processo por meio do qual os indivíduos e as sociedades podem aprimorar sua compreensão frente aos conceitos e produtos financeiros. Assim de posse de informação relevante e confiável, com a devida formação e orientação, poderão desenvolver valores e competências que permitam tomar decisões conscientes, comprometidas com o futuro, avaliando as oportunidades e os riscos nele envolvidos.

A EF é essencialmente transdisciplinar, exigindo dos cidadãos, conhecimentos diversos, ao passo que da escola, os esforços de uma equipe multidisciplinar integrada. No entanto, Kistemann Jr. (2011) assevera, por exemplo, que informações sobre os impactos sociais e ambientais dos produtos consumidos pode propiciar uma estrutura social e ecológica equilibrada e sustentável. Para esse educador matemático, os jovens-indivíduos-consumidores manifestam atitudes e comportamentos que ainda revelam valores e escolhas da geração anterior.

Assim, os esforços investidos na formação de indivíduos-consumidores críticos e conscientes, podem determinar o futuro de nossa sociedade, talvez, de nosso planeta. Para Kistemann Jr. (2011, p. 28), a EF deve estar “enraizada em um espírito de crítica e em um projeto de possibilidades permitindo às pessoas atuarem como cidadãos, constituindo-se assim como uma educação (não só disponibilizada pela escola). Ele considera a EF “um pré-requisito para a emancipação de cada indivíduo, social e culturalmente”.

Em consonância com essas ideias, Tinoco (2020, p. 16) salienta a relevância e atualidade da EF, que vem conquistando espaço “por oferecer ferramentas que formam o cidadão apto a tomar decisões autônomas de consumo e poupança equilibrados para o planejamento de sua vida financeira no curto, médio e longo prazo”. Para Cunha e Laudares (2017):

Uma das funções da escola é preparar o indivíduo para o exercício da cidadania, propiciando condições para a sua formação de uma consciência social e política, vivendo numa sociedade de capitalismo selvagem, cujo objeto é, estritamente,

² <https://www.oecd.org/latin-america/paises/brasil-portugues/>

obtenção de lucro econômico e financeiro. A educação financeira pode ser um instrumento para contrapor este paradigma, com questionamentos pela resolução de problemas [...] A Educação Financeira trabalha com a aquisição de algoritmos e fórmulas, mas de uma maneira situada para problematizar o contexto socioeconômico (Cunha; Laudares, 2017, p. 662).

Aqui, observamos que elementos da MF tradicional não são de todo abandonados, mas ressignificados na perspectiva da EF, possibilitando ao estudante analisar e resolver problemas com seus conhecimentos financeiros e matemáticos. Silva e Powell (2013, p. 12) definem a EF nas escolas como um campo do conhecimento e de investigação que “constitui-se de um conjunto de informações através do qual os estudantes são introduzidos no universo do dinheiro e estimulados a produzir uma compreensão sobre finanças e economia”. Por meio dela, é esperado que os estudantes se tornem “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”. A EF escolar ganhou um novo impulso com a publicação da BNCC, em 2018, que abarca:

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

A inter e a transdisciplinaridade proposta não somente aproxima a EF de outras componentes curriculares, bem como dos demais TCT e Itinerários Formativos, mas também viabiliza articulações intra matemáticas mais robustas e em sintonia com a realidade discente. Dentre as habilidades elencadas na BNCC em Matemática, destacamos:

Quadro 1. Habilidades relevantes à EF para estudantes do Ensino Fundamental

Ano	Unidade Temática	Objeto de conhecimento	Habilidade
6º ano	Números	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.
	Probabilidade e Estatística	Leitura e interpretação de tabelas e gráficos (de colunas ou barras simples ou múltiplas) referentes a variáveis categóricas e variáveis	(EF06MA32) Interpretar e resolver situações que envolvam dados de pesquisas sobre contextos ambientais, sustentabilidade, trânsito, consumo responsável, entre outros, apresentadas pela mídia em tabelas e em diferentes tipos de gráficos e redigir textos

		numéricas	escritos com o objetivo de sintetizar conclusões.
7º ano	Números	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.
8º ano	Números	Porcentagem	(EF08MA04) Resolver e elaborar problemas, envolvendo cálculos de porcentagens, incluindo o uso de tecnologias digitais.
9º ano	Números	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.

Fonte: Adaptado da BNCC (BRASIL, 2018).

No que diz respeito ao segmento do Ensino Médio, a BNCC (Brasil, 2018) discute a presença da EF não apenas no campo da Matemática, pois:

Há hoje mais espaço para o empreendedorismo individual, em todas as classes sociais, e cresce a importância da educação financeira e da compreensão do sistema monetário contemporâneo nacional e mundial, imprescindíveis para uma inserção crítica e consciente no mundo atual. Diante desse cenário, impõem-se novos desafios às Ciências Humanas, incluindo a compreensão dos impactos das inovações tecnológicas nas relações de produção, trabalho e consumo (Brasil, 2018, p. 568).

Neste artigo, entretanto, vamos nos ater à presença da EF na componente curricular Matemática. Para o segmento do Ensino Médio, a BNCC propõe o desenvolvimento de cinco competências específicas, quatro das quais, apresentam habilidades importantes para a EF:

Quadro 2. Habilidades relevantes à EF para estudantes do Ensino Médio

Competência	Habilidade
1. Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das Ciências da Natureza e Humanas, das questões socioeconômicas ou tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a contribuir para uma formação geral.	(EM13MAT104) Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica (índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros), investigando os processos de cálculo desses números, para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos.

<p>2. Propor ou participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo e tomar decisões éticas e socialmente responsáveis, com base na análise de problemas sociais, como os voltados a situações de saúde, sustentabilidade, das implicações da tecnologia no mundo do trabalho, entre outros, mobilizando e articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprios da Matemática</p>	<p>(EM13MAT203) Aplicar conceitos matemáticos no planejamento, na execução e na análise de ações envolvendo a utilização de aplicativos e a criação de planilhas (para o controle de orçamento familiar, simuladores de cálculos de juros simples e compostos, entre outros), para tomar decisões.</p>
<p>3. Utilizar estratégias, conceitos, definições e procedimentos matemáticos para interpretar, construir modelos e resolver problemas em diversos contextos, analisando a plausibilidade dos resultados e a adequação das soluções propostas, de modo a construir argumentação consistente.</p>	<p>(EM13MAT303) Interpretar e comparar situações que envolvam juros simples com as que envolvem juros compostos, por meio de representações gráficas ou análise de planilhas, destacando o crescimento linear ou exponencial de cada caso.</p>
	<p>(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.</p>
	<p>(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.</p>
<p>4. Investigar e estabelecer conjecturas a respeito de diferentes conceitos e propriedades matemáticas, empregando estratégias e recursos, como observação de padrões, experimentações e diferentes tecnologias, identificando a necessidade, ou não, de uma demonstração cada vez mais formal na validação das referidas conjecturas.</p>	<p>(EM13MAT503) Investigar pontos de máximo ou de mínimo de funções quadráticas em contextos envolvendo superfícies, Matemática Financeira ou Cinemática, entre outros, com apoio de tecnologias digitais.</p>

Fonte: Adaptado da BNCC (Brasil, 2018).

Além das componentes curriculares tradicionais, em documento complementar à BNCC, o Ministério da Educação apresenta os novos Temas Contemporâneos Transversais (TCT):



Figura 2: A BNCC e os Temas Contemporâneos Transversais. Fonte: Fonte: Brasil (2019b, p. 13).

Dentre os TCT, três são imediatamente associados ao nosso objeto de investigação nesse artigo: a própria Educação Financeira, que juntamente com a Educação Fiscal e o Trabalho compõem a Macroárea Economia. No entanto, além destes, também nos interessa, na macroárea Meio Ambiente, a Educação para o Consumo, e na macroárea Cidadania e Civismo, Vida Familiar e Social. Melo et al. (2021) acrescentam que:

[...] o trabalho com os TCT deve alcançar quatro objetivos: problematizar a realidade e as situações de aprendizagem; superar a concepção fragmentada do conhecimento para uma visão sistêmica; integrar as habilidades e competências curriculares à resolução de problemas e promover um processo educativo continuado, entendendo o conhecimento como uma construção coletiva. [...] Entendemos que tratar os TCT de forma contextualizada significa afirmar que suas abordagens devem acontecer de forma transversal às diversas áreas do conhecimento, que o ensino seja um ponto de encontro e de diálogo entre os diversos campos de saberes e das diferentes ciências e que as discussões contribuam para a realidade social dos estudantes. [...] Defendemos que o trabalho com a temática no ambiente escolar não pode ser feito única e exclusivamente pela lente disciplinar da Matemática (Melo et al., 2021, p. 2-4).

Os TCT devem ser explorados em sala de aula em toda a Educação Básica, mas no segmento do Ensino Médio, ainda temos os IF, cuja natureza varia de acordo com cada sistema de ensino, mas que devem contemplar, em linhas gerais, quatro eixos estruturantes, a saber: Investigação Científica; Processos Criativos; Mediação e Intervenção Sociocultural;

Empreendedorismo. Este último é o mais próximo da EF e se faz presente na própria BNCC (Brasil, 2018, p. 568), ao enfatizar o pluralismo e a participação social, assegurando a presença do “empreendedorismo individual, em todas as classes sociais”, pois “cresce a importância da educação financeira e da compreensão do sistema monetário contemporâneo nacional e mundial, imprescindíveis para uma inserção crítica e consciente no mundo atual”.

Esse viés individualista está conectado à perspectiva de um projeto de vida, da realização de sonhos pessoais. Cerbasi (2021) observa que:

Todos temos sonhos. Quando temos uma noção de quanto custa o nosso sonho, em quanto tempo podemos realizá-lo e de que forma seremos capazes de alcançá-lo, passamos a ter uma ideia. Quando essa ideia se traduz em organização do orçamento, esforço de poupança, escolha do investimento e ações concretas para viabilizar o sonho, temos, enfim, um plano (Cerbasi, 2019, p. 31).

Contudo, somos seres inseridos em uma realidade social mais ampla. Nenhum homem é uma ilha e nenhum sonho se concretiza sozinho. Reconhecemos a necessidade de se discutir projeto de vida em sala de aula, mas ele poderia ser precedido de uma discussão em torno de um projeto de sociedade no qual se problematizem temáticas de cidadania com ênfase na equidade social, na inclusão e nos direitos humanos.

Na próxima seção, tratamos do papel da metodologia de ensino Resolução de Problemas na promoção da EF na Educação Básica brasileira.

4. EDUCAÇÃO FINANCEIRA NA PERSPECTIVA DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Para o desenvolvimento das habilidades e competências, no campo da Matemática, a BNCC (Brasil, 2018) prescreve o desenvolvimento do protagonismo discente por meio de metodologias ativas, tais como a Modelagem Matemática, a Gamificação e os Projetos de Aprendizagem, e a Resolução de Problemas permeia todas elas, uma vez que essa opção:

[...] amplia e aprofunda o significado dado à resolução de problemas: a elaboração pressupõe que os estudantes investiguem outros problemas que envolvem os conceitos tratados; sua finalidade é também promover a reflexão e o questionamento sobre o que ocorreria se algum dado fosse alterado ou se alguma condição fosse acrescentada ou retirada (Brasil, 2018, p. 536).

A BNCC (Brasil, 2018), no entanto, não define claramente o que são problemas, tampouco acena com uma perspectiva teórica bem definida. Para Diniz (2001, p. 89), essa metodologia de ensino “baseia-se na proposição e no enfrentamento do que chamaremos de situação-problema”. Para ela, a Resolução de Problemas “trata de situações que não possuem solução evidente e que exigem que o “resolvedor” combine seus conhecimentos e decida pela maneira de usá-los em busca da solução”.

De acordo com Echeverría e Pozo (1988, p. 9), a Resolução de Problemas propicia aos estudantes “situações abertas e sugestivas que exijam uma atitude ativa ou um esforço para buscar suas próprias respostas, seu próprio conhecimento”. Para esses autores, a Resolução de Problemas não consiste simplesmente em promover habilidades, competências

e estratégias eficazes, mas ensinar a aprender a aprender, promover o protagonismo por meio de uma atitude investigativa diante de problemas cuja possível solução mobiliza o interesse dos estudantes.

Onuchic (1999, p. 201) observa que um dos pioneiros na discussão sobre Resolução de Problemas foi George Polya. Para essa autora, “a primeira vez que a resolução de problemas é tratada como um tema de interesse para professores e alunos, nos níveis superiores foi a partir do livro *How to solve it* de Polya, cuja primeira edição data de 1945”. As etapas da resolução de problemas são propostas por Polya (2006) são: (i) compreender o problema; (ii) destacar informações e dados importantes do enunciado para a sua resolução; (iii) elaborar um plano de resolução; (iv) executar o plano; (v) conferir resultados; (vi) estabelecer nova estratégia, se necessário, até chegar a uma solução aceitável. Morais e Onuchic (2014) asseveram que:

Ensinar “sobre” Resolução de Problemas é trabalhar com o método proposto por Polya (1945/1995) ou alguma pequena variação dele; no ensino “para”, o professor se concentra sobre as formas de como a matemática a ser ensinada pode ser aplicada na resolução de problemas rotineiros ou não rotineiros. Nessa abordagem, embora aquisição de conhecimento matemático tenha uma importância primeira, o maior propósito da aprendizagem de matemática é ser capaz de utilizá-la; no ensino “via” resolução de problemas, problemas são válidos não só com o propósito de se aprender matemática, mas, também, com o significado primeiro de fazer matemática (Morais; Onuchic, 2014, p. 29-30).

De Polya até hoje, essa metodologia de ensino evoluiu muito, de modo que Van de Walle (2001) considera a Resolução de Problemas como a principal estratégia de ensino de Matemática no que concerne à sala de aula de Matemática. Onuchic e Allevato (2011) oferecem uma perspectiva de resolução de problemas pautada no ensino-aprendizagem-avaliação de modo que:

Nesta metodologia, os problemas são propostos aos alunos antes de lhes ter sido apresentado formalmente o conteúdo matemático necessário ou mais apropriado à sua resolução que, de acordo com programa da disciplina para a série atendida, é pretendido pelo professor. Dessa forma, o ensino-aprendizagem de um tópico matemático começa com um problema [o problema gerador] que expressa aspectos-chave desse tópico e técnicas matemáticas devem ser desenvolvidas na busca de respostas razoáveis ao problema dado (Onuchic, Allevato, 2011, p. 85).

Para Andrade (2017, p. 363), um problema corresponde a “uma situação na qual o indivíduo ou grupo de indivíduos é chamado a solicitar uma tarefa, mas que o mesmo não tem a resposta e nem um procedimento disponível de imediato para determinar a resolução”, mas não basta identificar um problema: é necessário existir o interesse e o desejo de resolvê-lo. Para tanto, os problemas apresentados em sala de aula devem ser apropriados ao seu público-alvo. Essa é uma adequação bastante discutida na BNCC, que ressalta a importância de exploração de problemas de relevância social, política, econômica, cultural, histórica e ambiental.

Para Santos (2021):

A normatização da BNCC foi um grande avanço para o sistema educacional do país, entretanto a sua implementação ainda não aconteceu de forma efetiva. As medidas sanitárias preventivas impostas pela pandemia da Covid-19 com a suspensão das aulas presenciais implicou em novas estratégias de ensino e aprendizagem que mitigaram as discussões acerca da nova proposta curricular nacional. Entretanto, há grandes expectativas de ver o documento normativo sendo implementado nos currículos estaduais, por conseguinte nos projetos políticos e pedagógicos da escola e, sobretudo, no plano de aula dos professores (Santos, 2021, p. 61).

Giordano, Assis e Coutinho (2019, p. 16) consideram que a presença dos objetos de conhecimento, das habilidades e das competências diretamente associadas à Educação Financeira, representa um avanço na estrutura curricular brasileira, propondo “um trabalho centrado na realidade do aluno, tratando de problemas sociais e ambientais, estimulando o emprego de tecnologias digitais e o desenvolvimento do pensamento crítico”.

A seguir, analisamos a presença da EF em sala de aula, no cenário pós-BNCC, a partir do contexto de uma escola pública paulista.

5. A EDUCAÇÃO FINANCEIRA NA SALA DE AULA

Para exemplificar a implantação e implementação da EF no contexto pós-BNCC, vamos analisar o caso de uma escola pública paulista. A escolha pela rede estadual de São Paulo se justifica por ser esta a maior rede de ensino brasileira com cerca de 3,5 milhões de estudantes (aproximadamente 2 milhões no Ensino Fundamental e 1,5 milhão no Ensino Médio), distribuídos em mais de cinco mil escolas, correspondendo a 36% do total de matrículas no Brasil. Além disso, São Paulo foi um dos primeiros a apresentar um currículo contemplando a BNCC: o Currículo Paulista (São Paulo, 2019; 2020).

Em 2019, foi oferecida formação continuada aos professores e, desde então, incorporadas à grade curricular do Ensino Fundamental e Médio as disciplinas Projeto de Vida, Tecnologia & Inovação e Eletivas. Essa última confere aos professores interessados autonomia para criar cursos semestrais e oferecê-los em um “Cardápio de Eletivas” para livre escolha de estudantes, com a possibilidade de reenturmação. Em Eletivas, na escola alvo de nosso estudo, foi ofertada em 2021 e 2022 para o Ensino Fundamental e Médio um curso de Educação Financeira.

A EF também tem sido explorada nessa unidade escolar com o caráter de TCT, mobilizando professores de diferentes componentes curriculares, por meio de projetos interdisciplinares, como recomendam Cazorla e Giordano (2021) Para tanto, um importante aliado tem sido os livros de Projetos Integradores, distribuídos nessa rede de ensino a partir de escolha do corpo docente. Além disso, na coleção de livros regulares de Matemática, adotada por essa unidade escolar para o Ensino Médio, a obra de Smole e Diniz (2020), um de seus seis volumes é destinado à MF e EF, apresentando-as em capítulos independentes. Como observado por Teixeira (2015), existe muita confusão entre os educadores quanto à diferenciação entre a MF e a EF. Essa última ainda tem sido subestimada na Educação Básica.

Por fim, o Estado de São Paulo elaborou uma Matriz Curricular para 2022 com cerca de duzentas e quarenta opções de IF (São Paulo, 2022b), organizadas em blocos de dez horas-aulas, com três, quatro ou cinco itinerários afins cada. Os IF têm sido implantados no Ensino Médio dessa rede de modo gradativo (2021 para o primeiro ano, 2022 para o segundo e previsão de inserção no 3º ano em 2023). Um desses blocos é denominado “Matemática Conectada” (São Paulo, 2022a), contando com “Educação Financeira em Conexão” (quatro horas-aula semanais), “Conexão Empreendedora”, “Fenômenos físicos e interpretação de gráficos” e “A Influência da Mídia na Vida dos Jovens” (com duas horas-aula semanais cada).

Assim, nessa unidade escolar, o estudante tinha cinco possibilidades de desenvolvimento da EF: nas aulas regulares, sobretudo em Matemática, nos Projetos Integradores, nas Eletivas, nos TCT e nos IF. Vamos analisar o material elaborado pela Secretaria de Educação (SEDUC-SP) para os IF (São Paulo, 2022a). Nas recomendações para o professor no primeiro parágrafo identificamos o viés individualista, centrado no conceito de uma EF voltada para investimentos e empreendedorismo, ou seja:

Professor, ao serem desenvolvidas as propostas deste componente curricular, espera-se mobilizar os estudantes para a aprendizagem matemática, conectando-a com temas da educação financeira em situações do cotidiano. Assim, eles deverão compreender como gerenciar *seus recursos financeiros*, considerando as *questões individuais* e a administração de renda (São Paulo, 2022a, p. 15, grifo nosso).

Dentre as atividades propostas nesse material, encontramos erros de conceito e erros de cálculo, denotando falta de revisão, como no exemplo a seguir:

Uma pessoa recebeu sua fatura do cartão de crédito no valor de R\$ 1000,00. O valor mínimo para pagamento indicado é R\$ 150,00 e os juros são de 12% a.m. Se ela optar pelo pagamento mínimo, qual será o valor da próxima fatura? Veja que, ao descontarmos o valor mínimo, obtemos R\$ 850,00. No quadro, monte a tabela para que acompanhem esse processo.

OPERAÇÃO	CÁLCULO	TOTAL
Juros sobre o rotativo	850,00 (1+0,12)	R\$ 952,00
IOF mensal	850,00 + 0,0038	R\$ 3,23
IOF diário para 30 dias	850,00 x 0,000038 x 30	R\$ 2,09
Valor da próxima fatura	952,00 + 102,00 + 3,23 +2,09	R\$ 1 059,32

Comente com os estudantes que, para saberem o quanto pagaram de juros, temos o seguinte: $R\$ 952,00 - R\$ 850,00 = R\$ 102,00$. Nessa discussão, comente que a maioria das pessoas compara o total, mas é preciso analisar de que forma esses juros e taxas impactam o orçamento doméstico. Questione: “O que acontece quando uma pessoa entra nesse ciclo de pagamento mínimo? E por que acham que isso acontece?”

Explique que, além dos juros, existem as taxas, daí a importância da leitura e compreensão da fatura, para fazer a melhor opção de pagamento. Pergunte aos grupos: “O que aconteceria se a pessoa do exemplo anterior não pagasse o cartão no próximo mês?” Vamos considerar que não houve outras despesas. Nesse momento, os grupos devem ser instruídos a calcular e analisar a situação dessa pessoa e quais as consequências para seu orçamento pessoal (São Paulo, 2022a, p. 32-33).

Embora o problema se encontre em um material dedicado à EF, é essencialmente um problema de MF, como uma pseudocontextualização, não considerando os possíveis significados exploráveis nesse contexto, analisados por Kistemann Junior (2011). Além do cálculo incorreto na 3ª linha do quadro, a última linha aponta uma cobrança em duplicidade. A confusão existente entre os limites da MF e a EF é discutida por Teixeira (2015) e fica evidenciada na BNCC (Brasil, 2018) em diversas habilidades que claramente se referem a problemas de MF com o acréscimo da observação “no contexto de Educação Financeira”, sem esclarecer a natureza desse contexto. Isso nos lembra a tentativa de adaptação das atividades criadas no contexto do paradigma do exercício de Skovsmose (2000), para o contexto da exploração de situações-problema, no declínio do Movimento da Matemática Moderna (MMM) no qual era recorrente encontrar pseudoproblemas, exercícios tradicionais “maquiados” como propostas de uma abordagem por Resolução de Problemas (Diniz, 2001). Ademais, as orientações presentes nesse material sugerem que o professor direcione/conduza a discussão em torno do suposto problema, não respeitando os preceitos básicos da abordagem de Resolução de Problemas, propostos por Onuchic (1999) e Onuchic e Allevalo (2011).

Por outro lado, o livro didático de Matemática escolhido pelo corpo docente da escola alvo de nosso estudo, Smole e Diniz (2020), apresenta, de modo distinto, objetos de conhecimento específicos da MF, associados a habilidades e competências da BNCC, e de Educação Financeira, articulados aos TCT, de um modo intrinsecamente coerente. Na seção dedicada à MF, encontramos uma breve revisão sobre porcentagem e funções (associadas aos juros), problemas associados a financiamentos de bens móveis e imóveis, leitura detalhada de contas cotidianas, como água e luz, planilhas orçamentárias elaboradas com o suporte tecnológico de apps e/ou softwares, análise de gráficos e tabelas, cálculos de juros simples e compostos, depreciação e, ao começar a discussão sobre consumo, temos a transição da MF para a seção de EF.

No primeiro capítulo dedicado à EF, são discutidos temas como consumismo, consumerismo e sustentabilidade em uma variedade de textos distintos, frequentes nas mais diversas mídias digitais, como é o caso da tirinha abaixo:



Figura 3: Tirinha de Mafalda, personagem criada pelo cartunista argentino Joaquín Salvador Lavado Tejón (Quino). Fonte: Smole e Diniz (2020, p. 131).

Logo após a leitura, o estudante é convidado a resolver uma situação-problema, respondendo as seguintes questões:

- a) Quais são os seus principais hábitos de consumo? Quais critérios você usa para consumir esses produtos e serviços? b) Será que todas as pessoas consideram as mesmas necessidades como básicas ou como supérfluas? c) Qual é a sua relação com o dinheiro? Como são seus gastos? Você gasta de modo indiscriminado ou tem algum critério? Comente. d) Você pensa sobre seu projeto de vida levando em consideração a sustentabilidade socioambiental? Comente. e) Você pensa sobre seu projeto de vida levando em conta um planejamento de suas finanças pessoais? Comente. Com a orientação de seu professor, organizem uma roda de conversa para compartilhar as reflexões feitas na atividade anterior. Lembrem-se que é importante saber escutar e respeitar a opinião dos colegas (Smole; Diniz, 2020, p. 131).

Na sequência, são apresentados dados estatísticos sobre o consumismo e a cultura juvenil, por meio de mapas, quadros e tabelas. Embora essa sequência didática componha o livro de Matemática, a mesma traz elementos que podem ser abordados de forma inter, multi e transdisciplinar, envolvendo, a princípio, os professores de Língua Portuguesa, de Geografia, de Biologia, de Sociologia, de Filosofia e, naturalmente, de Matemática, além dos TCT Educação Financeira, Trabalho, Educação Ambiental, Diversidade Cultural, Saúde, Educação para o Consumo, Ciência e Tecnologia, Vida Familiar e Social.

O tema Consumerismo é apresentado e, a seguir, uma discussão sobre os direitos e deveres dos cidadãos, à luz do Código de Defesa do Consumidor (Brasil, 2017). Para debater a sustentabilidade, são apresentados os dezessete Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), com foco no 12º objetivo: Consumo e Produção Responsáveis (UNESCO, 2017), discussão essa fundamental para ressignificar a EF, na perspectiva de Kistemann Junior (2015).

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



Figura 4: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Fonte: Smole e Diniz (2020, p. 140).

A partir da discussão sobre os ODS, é solicitado aos estudantes acessar o site Pegada Ecológica e calcular, cada um, sua própria pegada ecológica, reavaliando os impactos de suas decisões de caráter financeiro, a princípio, de modo individual e, a seguir, reunir-se em pequenos grupos, comparando as ações de cada um, discutindo as vantagens e desvantagens dos critérios de consumo elencados na atividade anterior.

Nas atividades subsequentes, são abordados temas como endividamento familiar, o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), o retorno da inflação, o mundo do trabalho e o projeto de vida.

Assim, os estudantes que escolheram o bloco de IF Matemática Conectada (São Paulo, 2022a) dentre o amplo leque de escolhas (São Paulo, 202b) poderiam aprofundar seus estudos em EF utilizando o material elaborado pela SEDUC-SP e/ou materiais complementares escolhidos pelo professor. Contudo, aqueles que fizeram escolhas diferentes de IF não deixariam de estudar a EF, pois ela se fazia presente no plano de ensino da escola, que seguia o Currículo Paulista (São Paulo, 2020), estando presente no livro didático adotado pela escola, lado a lado com MF e elementos de Álgebra necessários para a exploração da MF, como sequências numéricas (progressão aritmética, progressão geométrica), e funções exponenciais e logarítmicas, além de explorações paralelas, por meio dos TCT, abordados por diversos professores em momentos distintos do curso.

Antes de discutir valores financeiros com os estudantes, o professor optou por discutir valores, de modo mais amplo. Ao responder “O que é valor, para você?”, no IF Educação Financeira Conectada, alguns estudantes associaram ao dinheiro, como as alunas ISF e KMO: “É o preço de algo”. Contudo, a maior parte deles não o fez:

“É a importância que damos a algo.” — AAM e AJCF.

“Valor é tudo aquilo que é importante para você. Você dá valor para as coisas que marcam a sua vida.” — DABP e GFSM.

“Para nós, valor vai muito além do que só dinheiro, é um conjunto. Depende de caráter, de sentimentos.” — LSP e KA.

Quando indagados sobre as coisas mais valiosas da vida, poucos responderam “dinheiro” sendo as respostas mais frequentes, nessa ordem: “amigos”, “Deus”, “amor” e “família”. Um dado curioso é que, mesmo em plena pandemia de COVID-19, com tantos amigos e parentes afetados, alguns de modo fatal, apenas uma dupla mencionou “saúde”. Questionados sobre “Como você expressa o quanto valoriza as pessoas mais importantes de sua vida?” tivemos como retorno:

“Estando perto, tendo respeito e cuidando, tendo consideração e compaixão.” — GRVC e LSS.

“Se preocupando, respeitando, cuidando.” — ISF e KMO.

“De diversas maneiras, mas o que se destaca mais são as palavras de afirmação, falar o quão importante essas pessoas são.” — DABP e GFSM.

“Alguns expressam por meio de presentes ou palavras, mas eu, pessoalmente, acredito no poder das nossas ações, elas mostram muito sobre os nossos sentimentos em relação a aqueles que amamos.” — KKL e RC.

Conjecturamos que a discussão que se seguiu quando as duplas leram as suas respostas e trocaram opiniões, revela um universo de interesses dos estudantes um pouco diferente daquele que aparece mais frequentemente nos textos didáticos de EF para crianças e adolescentes (como poupar, como se tornar um empreendedor, como elaborar um orçamento doméstico, como realizar seus sonhos, como ter sucesso na vida), envolvendo uma ampla gama de valores éticos e morais, crenças, concepções, afetos, atitudes e comportamentos, elementos valiosos para o desenvolvimento de competências socioemocionais que tocam a EF.

Contudo, quando convidados a elaborar problemas de MF e/ou EF, a maioria dos estudantes replicou um modelo de tarefa convencional, com solução única, todos elementos necessários no enunciado, nenhum elemento supérfluo, solucionável com aplicação direta de fórmulas exaustivamente repetidas nos livros didáticos tradicionais:

“Eu investi R\$ 2 000,00 em um banco e retirei o dinheiro em 4 meses. Sendo que o juro mensal é de 0,36% ao mês, quanto dinheiro ganhei de juros?” — PEFA e GVG.

“Em uma loja de roupas em época de Black Friday as blusas de R\$ 150 estavam com R\$ 25 de desconto. Qual o percentual relativo a esse desconto?” — GPR e MR.

“Um veículo que custava R\$ 30 000,00 sofre depreciação de 20% e 15% nos dois primeiros anos. Qual o valor do veículo após as depreciações?” — PF e GFP.

Esses e outros problemas criados pelos estudantes refletem os efeitos de um modelo de MF consagrado nos livros didáticos, com problemas convencionais (Diniz, 2001)

descontextualizados ou com contextualizações artificiais que se limitam a aplicação de fórmulas/algoritmos de forma técnico-procedimental que não requer empatia nem reflexão profunda. Vale ressaltar que, nos exemplos anteriores, não fica claro se se trata de juros simples ou compostos, ou se o desconto percentual é aplicado sobre o valor inicial (preço de custo) ou final (preço de venda).

Recordamos que há pouco tempo atrás, uma famosa rede de calçados brasileira anunciou na TV descontos de 50% nos tênis de uma determinada marca e vendeu pares desses calçados de R\$ 300,00 reais por R\$ 200,00 (e não R\$150,00, como muitos esperavam). Quando questionados sobre o desconto, alegaram que foi de exatos R\$ 100,00, correspondendo a 50% do valor final, na venda. Mas os exemplos elaborados (e resolvidos) pelos estudantes não abriam espaço para essas discussões, pois o objetivo era chegar à resposta exposta no final do livro. Recentemente esses mesmos estudantes realizaram um Simulado do ENEM oferecido pela SEDUC-SP e uma das questões presentes no “Caderno do Estudante” havia sido apresentada anteriormente no ENEM de 2019.

Três sócios resolveram fundar uma fábrica. O investimento inicial foi de R\$ 1.000.000,00. E, independentemente do valor que cada um investiu nesse primeiro momento, resolveram considerar que cada um deles contribuiu com um terço do investimento inicial. Algum tempo depois, um quarto sócio entrou para a sociedade, e os quatro, juntos, investiram mais R\$ 800.000,00 na fábrica. Cada um deles contribuiu com um quarto desse valor. Quando venderam a fábrica, nenhum outro investimento havia sido feito. Os sócios decidiram então dividir o montante de R\$ 1.800.000,00 obtido com a venda, de modo proporcional à quantia total investida por cada sócio. Quais os valores mais próximos, em porcentagens, correspondentes às parcelas financeiras que cada um dos três sócios iniciais e o quarto sócio, respectivamente, receberam?

- a) 29,60 e 11,11.
- b) 28,70 e 13,89.
- c) 25,00 e 25,00.
- d) 18,52 e 11,11.
- e) 12,96 e 13,89.

É desse modelo de problemas de MF que estamos falando. Não consideramos que eles não devam estar presentes nos livros didáticos, mas defendemos que dividam espaço com problemas não convencionais (com excesso de dados, com carência de dados, sem solução, com muitas soluções, com infinitas soluções, que requerem conhecimentos de outras áreas, que trazem riqueza de elementos culturais, que permitem soluções mais ou menos vantajosas, de acordo com o ponto de vista e dos valores de quem julga), além de se aproximar de contextos significativos para os estudantes, com amplas possibilidades de articulação com a EF.

Na próxima seção apresentamos algumas de nossas conclusões, a partir do que enunciamos anteriormente neste artigo.

6. À GUIA DE CONCLUSÃO

A Educação Financeira no Brasil tem avançado gradativamente, impulsionada pela BNCC, que apesar de todas as suas falhas, juntamente com os TCT e IF, trouxe para a rotina escolar a necessidade de abordar questões que antes se limitavam a aspectos técnicos da MF. A EF, neste sentido, reúne condições imprescindíveis para o planejamento e realização do projeto de vida, uma das demandas prescritas na BNCC e, ao subsidiar a tomada de decisões pessoais, com implicações éticas e morais sobre problemas de relevância social, política, econômica, cultural, histórica e ambiental.

Apresenta-se, juntamente com a Estatística, como potencial articuladora de temas transversais em todo o percurso discente pela Educação Básica, bem como dos itinerários do Novo Ensino Médio (NEM), de forma mais específica. Ademais, dada a sua capacidade de dialogar com a nossa realidade imediata, pode instrumentalizar os cidadãos para o enfrentamento de crises, em contexto de guerra, de desastres naturais ou de pandemias, como a que agora atravessamos. Dada a sua complexidade e capilaridade, requer estratégias de ensino e de aprendizagem ricas em nuances e possibilidades, qualidades presentes na Resolução de Problemas.

Esperamos ter contribuído, por meio de nossas breves reflexões, para a compreensão da potencialidade da metodologia de ensino Resolução de Problemas para a exploração de temas inerentes à Educação Financeira a partir de situações que convidam os estudantes a argumentarem e a investigarem temas de Educação Financeira e temas que auxiliam significativamente o desenvolvimento de criticidade e cidadania.

REFERÊNCIAS

- Andrade, S. (2017). Um caminhar crítico reflexivo sobre Resolução, Exploração e Proposição de Problemas Matemáticos no cotidiano da sala de aula. In: Onuchic, L. R.; Leal Junior, L. C. & Pironel, M. (Orgs.). *Perspectivas para Resolução de Problemas*. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 355-395.
- Azevedo, S. S. (2019). *Educação financeira nos livros didáticos de matemática dos anos finais do ensino fundamental*. [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Pernambuco]. <https://n9.cl/dt4ep>
- Bauman, Z. (2008). *Vida para consumo: a transformação de pessoas em mercadoria*. Rio de Janeiro: Zahar.
- Brasil. (1997a). Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: matemática (1.º e 2.º ciclos do ensino fundamental)*. Brasília: Ministério da Educação. <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>
- Brasil. (1997b). Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: apresentação dos temas transversais*. Brasília: Ministério da Educação.
- Brasil. (1998a). Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: matemática (3.º e 4.º ciclos do ensino fundamental)*. Brasília: Ministério da Educação. <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>

- Brasil. (1998b). Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais*. Brasília: MEC/SEF. <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ttransversais.pdf>
- Brasil. (2000). *Parâmetros curriculares nacionais (ensino médio)*. Brasília: Ministério da Educação. <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>
- Brasil. (2002). Ministério de Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *PCN+ Ensino Médio: Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Brasília: MEC. <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>
- Brasil. (2011). *Estratégia Nacional de Educação Financeira – Plano Diretor da ENEF*. <https://n9.cl/0f9wf>
- Brasil. (2017). Senado Federal. *Código de Defesa do Consumidor e normas correlatas*. Brasília: Senado Federal. <https://www2.senado.leg.br/bdsf/item/id/533814>
- Brasil. (2018). Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: Ministério da Educação. <https://n9.cl/eowei>
- Brasil. (2019a). *Referenciais Curriculares para a Elaboração de Itinerários Formativos*. Brasília. <https://n9.cl/tn2qr>
- Brasil. (2019b). Ministério da Educação. *Temas Contemporâneos Transversais na BNCC: Contexto Histórico e Pressupostos Pedagógicos*. Brasília. <https://n9.cl/eeosoe>
- Carvalho, V. (1999). *Educação Matemática: Matemática e Educação para o Consumo*. [Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas]. <https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/185921>
- Cazorla, I. M. & Giordano, C. C. (2021). O papel do letramento estatístico na implementação dos Temas Contemporâneos Transversais da BNCC. In Monteiro, C. E. F.; Carvalho, L. M. T. L. *Temas Emergentes em Letramento Estatístico* (p. 88-111). Recife: Editora UFPE. <https://editora.ufpe.br/books/catalog/book/666>
- Creswell, J. W. & Creswell, J. D. (2021). *Projeto de pesquisa - Métodos qualitativo, quantitativo e misto*. 5ª edição. Porto Alegre: Penso Editora.
- Cunha, C. L. & Laudares, J. B. (2017). Resolução de problemas na Matemática Financeira para tratamento de questões da Educação Financeira no Ensino Médio. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 31, 659-678. <https://n9.cl/r8zmy>
- Cerbasi, G. (2019). *A riqueza da vida simples*. Rio de Janeiro: Sextante.
- Diniz, M. I. (2001). Resolução de Problemas e comunicação. In: Smole, K. S. & Diniz, M. I. *Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática*. Porto Alegre: Artmed Editora, 87-97.
- Echeverría, M. D. P. P. & Pozo, J. I. (1988). *A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender*. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed.
- Giordano, C. C.; Assis, M. R. & Coutinho, C. Q. S. (2019). A Educação Financeira e a Base Nacional Comum Curricular. *Revista Em Teia*, 10 (3), 1-20. <https://doi.org/10.36397/emteia.v10i3.241442>

- Kistemann Junior, M. A. (2011). *Sobre a produção de significados e a tomada de decisão de indivíduos-consumidores*. [Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista]. <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/102096>
- Kistemann Junior, M. A.; Amaral, C. C. & Giordano, C. C. (2022). Percepções e ações avaliativas na pandemia da Covid-19: o que relataram alguns professores de Matemática, Física, Química e Biologia. *Educação Matemática Debate*, 6 (12), 1-25. <https://doi.org/10.46551/emd.v6n12a16>
- Lima, C. B. & Sá, I. P. (2010). Matemática Financeira no Ensino Fundamental. *Revista TECCEN*, 3(1), 34-43. <http://editora.universidadedevassouras.edu.br/index.php/TECCEN/article/view/240>
- Melo, D. P.; Vieira, G. S.; Azevedo, S. S. & Pessoa, C. A. S. (2021). Diálogos entre a Educação Financeira escolar e as diferentes áreas do conhecimento na BNCC do Ensino Fundamental. *Revista Em Teia*, 12 (2), 1-27. <https://doi.org/10.51359/2177-9309.2021.250447>
- Morais, R. S. & Onuchic, L. R. (2014). Uma Abordagem Histórica da Resolução de Problemas In: ONUCHIC, L. R. et al. (Orgs.). *Resolução de Problemas: Teoria e Prática*. Jundiaí: Paco Editorial, 17- 34.
- Onuchic, L. R. (1999). Ensino-Aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas. In: Bicudo, M. A. V. (Org.). *Pesquisa em Educação Matemática*. São Paulo: Editora UNESP, 199-218.
- Onuchic, L. R. & Allevato, N. S. G. (2011). Pesquisa em Resolução de Problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas. *Bolema*, 25, 73-98. <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/72994>
- Polya, G. (2006). *A arte de resolver problemas*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Interciência.
- Puccini, E. C. (2007). *Matemática financeira*. Projeto Universidade Aberta.
- Resende, A. F. (2013). *A Educação Financeira na Educação de Jovens e Adultos: uma leitura da produção de significados financeiro-econômicos de dois indivíduos-consumidores*. [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Juiz de Fora]. <https://repositorio.ufjf.br/jspui/bitstream/ufjf/983/1/amandafabrideresende.pdf>
- Santos, M. S. (2021). *Educação financeira: proposta para o ensino básico contemplando as exigências da BNCC*. [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri]. http://acervo.ufvjm.edu.br/jspui/bitstream/1/2944/1/marcilei_santana_santos.pdf
- São Paulo. (2019). *Currículo Paulista: Ensino Fundamental*. São Paulo: Secretaria da Educação do Estado de São Paulo – SEDUC/SP. <https://n9.cl/6gp4zh>
- São Paulo. (2020). *Currículo Paulista: Ensino Médio*. São Paulo: Secretaria da Educação do Estado de São Paulo – SEDUC/SP. <https://n9.cl/00s65>
- São Paulo. (2022a). *Matemática Conectada: Mappa - Material de Apoio ao Planejamento e Práticas de Aprofundamento*. São Paulo: SEDUC/SP. <https://n9.cl/mad6e>
- São Paulo. (2022b). *Matrizes das Unidades Curriculares dos Aprofundamentos que compõem os Itinerários Formativos*. São Paulo: SEDUC/SP. <https://n9.cl/gb4rl>

- Silva, A. M. & Powell, A. B. (2013). Um Programa de Educação Financeira para a Matemática Escolar da Educação Básica. XI Encontro Nacional de Educação Matemática. *Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática*, Curitiba. <http://www.sbemrevista.com.br/files/XIENEM/>
- Skovsmose, O. (2000). Cenários para investigação. *Bolema*, 13 (14), 66-91. <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/10635>
- Smole, K. S. & Diniz, M. I. (2020). *Ser Protagonista: Matemática e Suas Tecnologias (Álgebra e Educação Financeira)*. São Paulo: SM Educação.
- Teixeira, J. (2015). *Um estudo diagnóstico sobre a percepção da relação entre educação financeira e matemática financeira*. [Tese de Doutorado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo]. <https://n9.cl/b94uv>
- Tinoco, V. R. (2020). *Educação Financeira: uma abordagem no Ensino Fundamental, anos finais*. [Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro]. <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/50884/50884.PDF>
- Unesco. (2017). *Educação para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: objetivos de aprendizagem*. Paris: Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.
- Van de Walle, J. A. (2001). *Elementary and Middle School Mathematics* (ed. 4). New York: Longman.

Cassio Cristiano Giordano: Doctorado en Educación Matemática por la Pontificia Universidad Católica de São Paulo. Postdoctorado en Educación en Ciencias por la Universidad Federal de Rio Grande. Miembro del Comité Científico de Educación Estadística de la Sociedad Brasileña de Educación Matemática, de la Sociedad Matemática Brasileña, de la Red Latinoamericana de Investigación en Educación Estadística, del Grupo de Investigación en Historia de la Educación Matemática, del Grupo GEDIM/STATISTIC de la Universidad Federal de Pará, del Grupo Interdisciplinario Internacional de Investigación en Educación Estadística de la Universidad Federal de Rio Grande, del Instituto Internacional de Estadística, de la Asociación Internacional para la Educación Estadística.

Marco Aurélio Kistemann Junior: Líder del Grupo de Investigación Pesquisa de Ponta/UFJF e Investigador Colaborador del Grupo de Investigación PEA-MAT/PUC-SP. Graduado en Matemáticas por la UFJF y Maestría en Educación por la UFF. Doctorado por la UNESP en Educación Matemática. Profesor asociado del Departamento de Matemática en Formación de Profesores de Matemática de la Maestría Profesional en Educación Matemática (UFJF) y de la Maestría Profesional en Gestión y Evaluación Escolar del CAED/UFJF. Miembro de la Cátedra Sérgio Vieira de Mello (ACNur-ONU-UFJF) en Educación Financiera para Refugiados, Coordinador de varios Proyectos de Extensión Universitaria en Educación Financiera, Inclusión y Justicia Social y Economía Solidaria (UFJF).

Paulo Cesar Oliveira: Profesor asociado de la Universidad Federal de São Carlos. Maestría y Doctorado en Educación Matemática. Trabaja en la carrera de Licenciatura en Matemáticas, en el Programa de Posgrado en Enseñanza de Ciencias Exactas y en la Maestría Profesional en Matemáticas, de la cual es Vicecoordinador. Líder del Grupo de Planificación

y Estudios de Lecciones de Matemáticas - GEPLAM. Miembro del GT12 - Educación Estadística de la Sociedad Brasileña de Educación Matemática. Miembro de la Red Latinoamericana de Investigación en Educación Estadística. Desarrolla investigaciones con los temas: registros de representación semiótica, evaluación, alfabetización (estadística o probabilística) y creencias de autoeficacia.

Claus Haetinger: Licenciado en Matemáticas (UFRGS). Magíster en Matemática Pura (UFRGS). Doctorado en Matemática Pura (UFRGS). Profesor invitado en FURG y en el IFRS. Participó de actividades de investigación en eventos en Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Corea del Sur, Finlandia, Francia, India, Marruecos, México, Suecia, Turquía, Uruguay, Portugal, realizando también investigaciones con colaboradores de Arabia Saudita, China, Egipto, China e Irak.



Todos los contenidos de esta revista se distribuyen bajo una licencia de uso y distribución “**Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional**”. Puede consultar desde aquí la [versión informativa](#) y el [texto legal](#) de la licencia. Esta circunstancia ha de hacerse constar expresamente de esta forma cuando sea necesario.