




Uma proposta de atividade de Resolução de Problemas de Educação Financeira sob a perspectiva da Educação Matemática Crítica

Sidney Leandro da Silva Viana
Cláudia de Oliveira Lozada


Resumo: O presente trabalho é um recorte de uma pesquisa que está sendo desenvolvida no âmbito do Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Alagoas e que visa investigar como a Educação Financeira pode ser trabalhada a partir da metodologia de Resolução de Problemas com base na Educação Matemática Crítica. Por meio de uma pesquisa qualitativa, apresentamos uma proposta de atividade com a utilização de notícias de jornal que abordam temas que envolvem a Educação Financeira para propor discussões sobre os contextos em que os alunos vivem, contribuindo para o desenvolvimento da competência crítico-reflexiva e para a promoção da cidadania e da justiça social. A proposta apresentada centra-se na valorização de situações reais como focos de interesse para a problematização, contribuindo significativamente para a alfabetização financeira dos alunos da Educação Básica.

Palavras-chave: Problemas de Matemática. Ensino de Matemática. Hábitos Financeiros. Estabilidade Financeira. Competência Crítica.

Sidney Leandro da Silva Viana
Mestrando em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Alagoas (UFAL), *campus* A.C. Simões, Maceió, Alagoas, Brasil. Professor da Rede Particular de Ensino, Maceió, Alagoas, Brasil.

 <https://orcid.org/0000-0002-5309-486X>
✉: sidneyviana@icloud.com

Claudia de Oliveira Lozada
Doutora em Educação pela Universidade de São Paulo (USP), *campus* Cidade Universitária, São Paulo, SP, Brasil. Docente da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Maceió, Alagoas, Brasil.

 <http://orcid.org/0000-0003-1425-9956>
✉: claloz@yahoo.com.br

Recebido em 13/10/2021
Aceito em 09/12/2022
Publicado em 21/12/2022

A proposal of activity about Problem Solving in Financial Education from the perspective of Critical Mathematics Education

Abstract: The present work is an excerpt from a Master's research that aims to investigate how Financial Education can be worked from the Problem Solving methodology based on Critical Mathematics Education. Through a qualitative research, we present an activity proposal using newspaper news to propose discussions about the contexts in which students live, contributing to the development of critical-reflective competence and to the promotion of citizenship and social justice. The proposal presented is centered on the valorization of real situations as focuses of interest for the problematization, contributing significantly to the financial literacy of Basic Education students.

Keywords: Math Problems. Teaching of Mathematics. Financial Habits. Financial Stability. Critical Competence.

Una propuesta de actividad de Resolución de Problemas en Educación Financiera desde la perspectiva de la Educación Matemática Crítica

Resumen: El presente trabajo es un extracto de una investigación de Maestría que tiene como objetivo investigar cómo se puede trabajar la Educación Financiera desde la metodología de Resolución de Problemas basada en la Educación Matemática Crítica. A través de la investigación cualitativa, presentamos una propuesta de actividad a partir de noticias periodísticas para proponer discusiones sobre los contextos en los que viven los estudiantes, contribuyendo al desarrollo de la competencia crítico-reflexiva y a la promoción de la ciudadanía y la justicia social. La propuesta presentada se centra en la

valorización de situaciones reales como focos de interés para la problematización, contribuyendo significativamente a la alfabetización financiera de los estudiantes de Educación Básica.

Palabras clave: Problemas de matemáticas. Enseñanza de las Matemáticas. Hábitos Financieros. Estabilidad Financiera. Competencia Crítica.

1 Introdução

Com origem do verbo *educare* do latim, cujo significado diz respeito a guiar para fora, dando ênfase na ação de emancipar-se, conscientizar-se e tornar-se mais crítico, o termo Educação em seu sentido etimológico tem como definição “trazer à luz a ideia” ou, ainda, “[...] fazer a criança passar da potência ao ato, da virtualidade à realidade”, conforme os dizeres de Martins (2005, p. 33). A partir dessa definição, pode-se conceber a Educação como um caminho pelo qual o indivíduo desenvolve as suas potencialidades que contribuem para o alcance da sua autonomia enquanto cidadão, compreendendo o mundo que o cerca e se engajando para transformá-lo, como coloca Freire (1979):

Existe uma reflexão do home face à realidade. O homem tende a captar uma realidade, fazendo-a objeto de seus conhecimentos. Assume a postura de um sujeito cognoscente de um objeto cognoscível. Isto é próprio de todos os homens e não privilégio de alguns (por isso a consciência reflexiva deve ser estimulada, conseguir que o educando reflita sobre sua própria realidade). Quando o homem compreende sua realidade, pode levantar hipóteses sobre o desafio dessa realidade e procurar soluções. Assim, pode transformá-la e com seu trabalho pode criar um mundo próprio: seu eu e suas circunstâncias (FREIRE, 1979, p. 16).

Nesse sentido, a Educação deve assegurar a formação e possibilitar o desenvolvimento intelectual do ser humano, preparando-o para compreender a realidade e participar ativamente da sociedade, de modo a interpretar, criticar, refletir e construir possíveis estratégias para solucionar as problemáticas que agravam um cenário permeado por desigualdades sociais e econômicas, geradas por estruturas de poder, as quais a Matemática é utilizada para formatar a realidade e favorecer certos grupos, mantendo-os no poder.

Na perspectiva dessas desigualdades sociais, Skovsmose (2001, p. 24) coloca que as mesmas devem ser questionadas em sala de aula a partir de problematizações que “[...] se relacionem com situações e conflitos sociais fundamentados”, de modo com que o aluno desenvolva a sua capacidade crítica. Para tal, o autor complementa ainda que a Educação Matemática se trabalhada sob o ângulo da Educação Crítica é capaz de empoderar os alunos, dando como exemplo uma proposta curricular na África do Sul a partir de uma abordagem social, cultural e política por meio da Educação Matemática Crítica (VITHAL, 2000; SKOVSMOSE, 2004)

e a importância desse discurso de empoderamento que é corroborado nas pesquisas de D'Ambrósio (2001) e Powell (2002).

Na questão das diversas desigualdades que existem no mundo contemporâneo e a importância de se conhecer a multiplicidade de posicionamentos e desenvolver a competência crítica sobre a realidade, Adichie (2019) em seu livro “O perigo de uma única história” coloca o perigo de histórias que são estruturadas e veiculadas por um único emissor, as histórias oficiais, que formatam/distorcem a realidade, impõem padrões, criam estereótipos, destroem identidades e escondem as mazelas, contradições, conflitos, desejos, anseios dos cidadãos, num cenário diverso culturalmente, economicamente, politicamente em que se objetiva o controle social, sobretudo, daqueles mais frágeis. A autora enfatiza que é preciso conhecer as outras histórias, o outro lado, para libertar-se e situar-se como sujeito vivo e ativo na sociedade e ciente dos problemas, engajar-se para transformar essa realidade, numa busca pela justiça social. Charter (2002) corrobora com Adichie, ao pontuar que:

Todo o dispositivo que visa criar controle e condicionamento segrega táticas que o domesticam ou o subvertem; contrariamente, não há produção cultural que não empregue materiais impostos pela tradição, pela autoridade ou pelo mercado e que não esteja submetida às vigilâncias e às censuras de quem tem poder sobre as palavras ou os gestos (CHARTER, 2002, p. 137).

Piketty (2014) aponta que as desigualdades sociais são geradas por escolhas políticas, pela forma com que o Estado organiza e transfere recursos, assim como o tipo de sistema tributário adotado pode favorecer os mais ricos, aumentando as desigualdades sociais. A contabilização das riquezas expressas por números denota que por trás das desigualdades sociais que expõem a má distribuição de renda, há mecanismos de manipulação do poder, com o uso da Matemática.

Em um contexto contemporâneo, no qual as desigualdades sociais expõem a má distribuição de renda, Stinson, Bidwell e Powell (2012) salientam a importância de um ensino de Matemática voltado para a justiça social. Com base nos estudos de Freire e Gutstein, os autores defendem o ensino de Matemática para a justiça social, fundamentados em três preceitos: ler o mundo com Matemática, escrever o mundo com Matemática e desenvolver identidades culturais e sociais positivas.

A leitura do mundo com a Matemática significa usar a Matemática para entender as relações de poder, iniquidades de recursos e oportunidades díspares e discriminação explícita entre os diferentes grupos sociais com base em raça, classe, gênero, idioma e outras diferenças (GUTSTEIN, 2003 apud STINSON; BIDWELL; POWELL, 2012).

Escrever o mundo com Matemática significa usar a Matemática para reescrever o mundo, para mudar o mundo (GUTSTEIN, 2006 apud STINSON; BIDWELL; POWELL, 2012) e o

desenvolvimento de identidades culturais e sociais positivas significa fundamentar a Matemática na instrução das línguas, culturas e comunidades dos alunos, proporcionando o conhecimento matemático necessário para sobreviver e prosperar em meio ao domínio de um modelo de sociedade instituída por um grupo dominante.

Este cenário de dominação sobre os povos e suas culturas em um território tendo como elemento a exploração econômica que pode desencadear/agravar desigualdades sociais é posto por Mãe (2021) em sua obra “As doenças do Brasil” publicada em 2021. Mãe (2021) traça uma narrativa sobre a colonização, em que o colonizado nega reconhecer-se na imagem do colonizador, pois a “herança” que lhe querem atribuir, assim não o é, uma vez que em sua fala, são cicatrizes de violências físicas, exploração econômica, exclusão, discriminação, escravização, que o colocam à margem da sociedade lhe tirando a dignidade e lhe negando a humanidade.

Das feridas dessa dominação, a subversão é uma forma de resistência com o sentido de preservar sua cultura e identidade, enfrentando desafios para colocar-se num espaço que é seu socialmente e este espaço precisa ser reescrito historicamente de modo contínuo para provar a sua existência e a sua cidadania. Assim, é preciso ter consciência de que no outro lado a estrutura de poder precisa ser desconstruída para que não predomine a Matemática que é manipulada para a manutenção de interesses de certos grupos, mas que dê espaço para que as diferentes matemáticas construídas (D’AMBROSIO, 1991, 2009) na diversidade cultural e social se manifestem, possibilitando a participação de todos nos debates que envolvem questões sociais, culturais, políticas e econômicas e decisões buscando a justiça social.

Citando Gutstein, os autores Stinson, Bidwell e Powell (2012) colocam que é preciso mudar a orientação de professores e alunos sobre a Matemática, não como uma série de rotinas desconectadas com regras para memorizar e reproduzir, mas como uma ferramenta analítica poderosa e relevante, percebendo a Matemática como uma ferramenta para a crítica sociopolítica e para a compreensão de fenômenos na complexidade do mundo real. Os autores ainda citam o trabalho de Gonzales (2009) que fala que a Matemática deve ser usada para reorganizar ou reconfigurar a sociedade para que seja mais ética e justa, que tem que ser entendida como uma ferramenta para promover a mudança social e a emancipação das comunidades oprimidas.

D’Ambrosio (2013) também defende o ensino de Matemática voltado para a busca da justiça social, pontuando aspectos importantes que se relacionam com um dos focos deste trabalho, que é a Educação Financeira, que quando ensinada pode proporcionar um equilíbrio e bem-estar financeiro, além de uma vida digna com contextos sociais com equidade:

As crianças devem ser preparadas para um futuro que não podemos prever. Preparar crianças para serem proficientes em matemática obsoleta é prepará-las para a

angústia de ser marginal no futuro, porque eles possuirão conhecimento ultrapassado. Evitar essa angústia é um recurso importante da justiça social. Para mim, justiça social pode ser entendida como um esforço para satisfazer as necessidades básicas de uma vida saudável: liberdade e escolha; saúde e bem-estar físico; e boas relações sociais, ancoradas em segurança, tranquilidade e respeito à experiência espiritual (D'AMBROSIO, 2013, p. 4).

D'Ambrosio (2013) coloca que um dos propósitos da Educação é promover o desenvolvimento da cidadania, sendo que esta não deve ser submissa, mas que prepare o indivíduo para integrar-se na sociedade, conheça seus direitos e responsabilidades, se tornando atuante. Pondera ainda que a Matemática não deve servir como um seletor de elites intelectuais que visam manter um padrão de sociedade “impregnado com arrogância, desigualdade, e intolerância, que é uma evidente violação da justiça social” (D'AMBROSIO, 2013, p. 8).

Nesse sentido, é que postulamos pela discussão da Matemática e seu papel para a promoção de uma sociedade com equidade e justiça social, considerando que esta discussão deva pertencer às aulas de Matemática de modo frequente e não ser colocada como uma questão extracurricular ou pontual, dada a sua relevância para a construção da cidadania e de cidadãos críticos.

A partir de todas essas colocações e da importância da Educação Financeira no contexto atual, sobretudo, o cenário econômico desenhado pela pandemia do Covid 19 que revelou imensas desigualdades sociais, a Resolução de Problemas de Educação Financeira (LUSARDI, 2003) trabalhada em sala de aula, subsidiada pelos princípios da Educação Matemática Crítica, pode possibilitar reflexões aos indivíduos acerca dos seus hábitos financeiros, de modo a fundamentar as ações que permitirão uma melhor relação com as finanças.

Assim, o presente trabalho apresenta os resultados parciais de uma pesquisa de Mestrado em andamento na Universidade Federal de Alagoas e tem como objetivo explorar a forma com que a Educação Financeira pode ser trabalhada a partir da metodologia de Resolução de Problemas subsidiada pelos princípios da teoria crítica concebida por Skovsmose (2001; 2007; 2008), utilizando-se da pluralidade de recursos didáticos em salas de aula na Educação Básica, como a utilização de notícias de jornal, que embasa uma proposta de atividade para os alunos do 9º ano do Fundamental, podendo também ser aplicada para as todas as séries do Ensino Médio. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, baseada em um estudo teórico por meio de pesquisa bibliográfica e documental, conforme veremos a seguir, na exposição dos tópicos.

2 Ole Skovsmose e a Educação Matemática Crítica

O ensino que transcende os métodos de memorização e reprodução é o objeto de estudo de Ole Skovsmose. Em suas obras (SKOVSMOSE, 2001, 2007, 2008), o autor explora as potencialidades do diálogo entre a Educação Matemática e a capacidade crítica dos alunos, que é estimulada a partir da Educação Crítica.

Para Skovsmose (2007), a Educação Crítica fornece subsídios para o entendimento de eventos que emergem do contexto social, sendo as discussões os principais instrumentos para a promoção dessa Educação Crítica. Para tanto, o autor coloca que as discussões devem considerar as problemáticas do âmbito social em que os participantes estão inseridos, para que, então, os alunos possam desenvolver as competências e habilidades que compõem elementos do processo de superação dessas problemáticas.

Apesar de acreditar nas potencialidades da Educação Crítica, Skovsmose não restringe à essa concepção o caminho de transformação do mundo. Segundo pesquisas de Ceolin e Hermann (2012), Skovsmose acredita que a Educação é capaz de mudar o mundo, no sentido de que em algum momento, para algum indivíduo que foi oportunizado esse direito, ela fará a diferença.

Desta forma, fundamentando-se na Teoria Crítica da Escola de Frankfurt, Skovsmose (2008) concebe a Educação Matemática Crítica como sendo um instrumento que forma o cidadão de modo crítico e reflexivo diante das problemáticas sociais:

Para que a educação, tanto como prática quanto como pesquisa, seja crítica, ela deve discutir condições básicas para a obtenção do conhecimento, deve estar a par dos problemas sociais, das desigualdades, da supressão, etc., e deve tentar fazer da educação uma força social progressivamente ativa (SKOVSMOSE, 2001, p. 101).

Skovsmose (2001) destaca a necessidade de aproximar a Educação Matemática da Educação Crítica. Para tal, o autor evidencia que uma prática docente pautada na orientação de problemas contextualizados é uma importante ferramenta no ensino de Matemática a partir da Educação Crítica, resultando na Educação Matemática Crítica.

O autor complementa que o desenvolvimento da Educação Matemática Crítica a partir dos problemas contextualizados auxilia no processo de alfabetização matemática, ou ainda, matemacia (SKOVSMOSE, 2008), como ele mesmo denomina, afirmando que esse processo é essencial para que ocorra a promoção do suporte lógico e matemático necessário para o exercício da plena cidadania.

Ao discutir sobre a alfabetização matemática como fator essencial para a construção da sociedade, Skovsmose (2001, p. 99) coloca que esse processo possibilita enxergar que “[...] a Matemática é parte de um processo que desenvolve sistemas” e que esses sistemas, ou ainda

conexões, são úteis para as áreas que compõem a sociedade, a citar como exemplos, as áreas de finanças e publicidade, que necessitam dos sistemas de conceitos, de significados e de algoritmos matemáticos para o seu funcionamento.

É a partir dessas conexões que o indivíduo pode examinar as situações do contexto em que está inserido, principalmente as problemáticas que o compõem, buscando, então, a elaboração das possíveis soluções e estimulando o desenvolvimento da criticidade, que segundo Skovsmose (2001) segue critérios para o amadurecimento.

O primeiro desses critérios diz respeito à investigação para a obtenção do conhecimento necessário, seguido da identificação dos problemas sociais, bem como a avaliação dessas problemáticas e, por fim, as reações sociais derivadas desses problemas, resumindo o desenvolvimento da capacidade crítica dos alunos em três demandas: a da autorreflexão; a da reflexão; e, a da reação, que, historicamente, caracterizam a Educação Crítica desde os anos 60 na Alemanha e na região conhecida como Península Escandinava.

Nesse sentido, ao questionar a legitimidade do ensino de Matemática executado sobre os princípios da reprodução e memorização, Skovsmose (2001) orienta que para concebê-lo numa dimensão crítica, a fundamentação está em envolver os alunos na compreensão do que é a formatação da sociedade através da Matemática. Para tal, Skovsmose (2001) coloca que esse envolvimento deve permitir que os alunos se apropriem dos problemas propostos em sala de aula como se fossem deles, uma vez que “na Educação Crítica, é essencial que os problemas se relacionem com situações e conflitos sociais fundamentais” (SKOVSMOSE, 2001, p. 24) e que, devido a isso, os problemas “não devem pertencer a realidades de faz de contas” (SKOVSMOSE, 2001, p. 24), abrangendo as problemáticas de um contexto real. Para tal, o docente pode utilizar-se da metodologia da Resolução de Problemas, que também contempla a problematização de situações oriundas da realidade, como discutiremos no tópico seguinte.

3 A Resolução de Problemas como ferramenta de Ensino-Aprendizagem

É com os dizeres de Lupinacci e Botin (2004, p. 05) de que “a Resolução de Problemas é um método eficaz para desenvolver o raciocínio e motivar os alunos para o estudo da Matemática”, que destacamos a metodologia de Resolução de Problemas como uma das principais ferramentas capazes de permitir uma contextualização dos reais problemas sociais.

As autoras afirmam que esse processo de resolução de problemas pode “[...] ser desenvolvido através de desafios, problemas interessantes que possam ser explorados e não apenas resolvidos” (LUPINACCI; BOTIN, 2004, p. 05), salientando que a execução dessa

metodologia vai além da simples resolução de um problema proposto, incorporando a capacidade do aluno de explorar, investigar, interpretar e avaliar as estratégias de resolução.

Sousa (2015) frisa que na execução dessa metodologia deve-se tomar cuidado para não confundir a Resolução de Problemas com a prática mecânica dos exercícios, evidenciando que, diferentemente dos exercícios, a Resolução de Problemas permite o desenvolvimento da autonomia do indivíduo. Além disso, o autor ressalta que outro cuidado a ser tomado nessa metodologia diz respeito aos problemas rotineiros ou, ainda, os problemas-exemplos, que mecanizam o processo de ensino-aprendizagem da Matemática pela problematização praticada de forma reprodutiva, uma vez que desencadeiam a resolução de outros problemas com o mesmo sentido, pois, pretende-se mecanizar procedimentos. Assim, o que deveria ser referência como um início de contato com problematização, acaba desencadeando a mecanização em virtude das listas de problemas com o mesmo propósito, transformando o que seria um problema em exercício, limitando o desenvolvimento de competências e habilidades.

Nessa perspectiva, Dante (1991) alerta acerca da proposição de estratégias que evidenciem a não unicidade na resolução de um determinado problema, isto é, a proposição de que não existe uma única estratégia, ideal e infalível, isto é, como o próprio autor afirma, cada problema exige uma determinada estratégia. Deste modo, para Dante (1991) a metodologia de Resolução de Problemas não deve consistir em ações repetitivas, nem mesmo de aplicação dos mesmos problemas (com outros números) resolvidos pelas mesmas estratégias, mas garantir o estímulo às capacidades dos alunos em se sentirem desafiados a resolverem um novo problema e se sentirem motivados a aprender Matemática, reafirmando a definição de resolução de problemas feita por Lupinacci e Botin (2004).

No que diz respeito aos problemas que envolvem os conceitos de Educação Financeira, observa-se que embora a Base Nacional Comum Curricular, a BNCC (BRASIL, 2018), trate como obrigatória a abordagem da Educação Financeira nas aulas de Matemática, desde os anos iniciais, muito se confunde a Educação Financeira em aplicações dos conteúdos de Matemática Financeira e, com isso, o contato que os alunos têm são com conceitos transversalizados em problemas que, em geral, aplicam-se fórmulas para resolução ensejando a mecanização. Num enfoque analítico, o que se costuma denominar de problema nos livros didáticos de Matemática, é de fato uma situação-problema que se caracteriza por ser didatizada com a finalidade de ensinar e/ou reforçar um conteúdo (VIANA; LOZADA, 2020), mas que é previamente colocada como exemplo resolvido nos livros didáticos ou que o professor resolve na lousa, sem sequer dar oportunidade para o aluno construir o conceito.

Entretanto, as controvérsias acerca da execução da metodologia da Resolução de Problemas não são atuais conforme mostra uma análise histórica de Stanic e Kilpatrick (1989). Nela, os autores puderam constatar que a Resolução de Problemas no âmbito da Matemática ensinada em sala de aula, aparece como consequência da fusão de ideias ligadas à Matemática antiga e que, por isso, há uma variedade de execuções, destacando que independentemente da forma em que seja executada, deve-se objetivar a melhoria do raciocínio dos alunos, tendo como pilar os dizeres de Platão sobre os resultados obtidos através dos estudos em Matemática:

Aqueles que são por natureza bons em cálculo são, pode-se dizê-lo, naturalmente argutos em todos os outros estudos, e (...) aqueles que são lentos nisso, se são educados e exercitados nesse estudo, melhoram e tornam-se mais competentes do que eram. (STANIC; KILPATRICK, 1989, p. 7).

De acordo com essa afirmação de Stanic e Kilpatrick (1989) e tendo em vista as discussões que permanecem acerca das constantes transformações no currículo de Matemática, Echeverria e Pozo (1998) afirmam que, independentemente da reforma que aconteça no sistema educacional, é reconhecida a necessidade de se resolver problemas, bem como a importância de tal atividade proporcionar o desenvolvimento de habilidades e estratégias para resolver qualquer problema, sejam aqueles propostos no âmbito escolar ou aqueles do cotidiano.

Além do mais, esses autores reforçam ainda que a resolução de problemas deveria ser um dos componentes obrigatórios nos currículos educacionais permeando todas as disciplinas, destinando-se não só ao desenvolvimento de habilidades matemáticas, mas outras que permitam a formação da cidadania para tomada de decisões a fim de compreender e operar em diversas áreas da sociedade, como a de finanças. Por outro lado, a resolução de problemas é considerada uma das competências essenciais para o século XXI, sendo o foco dos exames do PISA que propõe inclusive a resolução de forma colaborativa e em ambientes que usam tecnologia. A OCDE (2013, p. 122) define a resolução de problemas como:

A capacidade de um indivíduo de se engajar no processamento cognitivo para entender e resolver situações problemáticas onde um método de solução não é imediatamente óbvio. Inclui a disposição de se envolver com tais situações para alcançar seu potencial como cidadão construtivo e reflexivo.

Esta definição tem relação direta com a concepção da Educação Matemática Crítica, ao mencionar a formação cidadã e crítica. Desta forma, se deve objetivar uma aprendizagem provida de significado por meio da resolução de problemas que tenham como referência a realidade, o cotidiano dos alunos e seus focos de interesse, para desenvolver a competência crítica, como veremos nos tópicos seguintes.

4 A Educação Financeira na Educação Básica

Aprender a solucionar problemas de modo mais analítico, reflexivo e com estímulo à criticidade conforme colocam Lupinacci e Botin (2004) na caracterização da metodologia da Resolução de Problemas, permite que o indivíduo se previna de futuros problemas, principalmente no âmbito financeiro, o que tem se mostrado bastante necessário nos últimos anos, visto a instabilidade da economia brasileira.

Desta forma, a Educação Financeira é imprescindível nas escolas brasileiras e sua abordagem foi recomendada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997), mas de modo transversal como explicam Lozada, Viana e Oliveira (2020), por meio de temas ligados à educação do consumidor e sistema monetário. Assim, não estava prevista nem como disciplina e nem como conteúdo a ser abordado em Matemática. Essa tendência seguiu-se em outros documentos curriculares da Educação Básica brasileira publicados nos anos 2000.

No entanto, em 2005, a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), publicou um documento intitulado “Recomendação sobre os Princípios e as Boas Práticas de Educação e Conscientização Financeira” pelo Centro OCDE/CVM de Educação e Alfabetização Financeira para América Latina e o Caribe, recomendando que a Educação Financeira fosse abordada nas escolas e que ações fossem realizadas para sua disseminação. O documento trouxe uma definição de Educação Financeira:

(...) como o processo pelo qual consumidores/investidores financeiros aprimoram sua compreensão sobre produtos, conceitos e riscos financeiros e, por meio de informação, instrução e/ou aconselhamento objetivo, desenvolvem as habilidades e a confiança para se tornarem mais conscientes, de riscos e oportunidades financeiras, a fazer escolhas informadas, a saber onde buscar ajuda, e a tomar outras medidas efetivas para melhorar seu bem estar financeiro. (OCDE, 2005, p. 5).

Deste modo, considerando as diretrizes da OCDE, em 2010, foi instituída a Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF) com a finalidade de disseminar a Educação Financeira no Brasil por meio de ações, como a Semana Nacional de Educação Financeira, organizada pelo Comitê Nacional de Educação Financeira (CONEF). O CONEF inclusive ficou encarregado de propor ações de disseminação de Educação Financeira em escolas de Ensino Fundamental e Médio e também promover ações voltadas para aposentados e mulheres beneficiárias do programa Bolsa Família.

A ENEF 2010 foi revogada pelo Decreto nº 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, este com a competência de estabelecer e implantar os princípios da ENEF, bem como divulgar as ações relativas à Educação Financeira, securitária, previdenciária e fiscal.

Contudo as ações da ENEF ao longo dos anos não foram suficientes para promoção de mudanças curriculares e a Educação Financeira continuou a ser abordada de modo transversal nas escolas brasileiras e sem caráter obrigatório.

Isto pode ser explicado pelo fato da Educação Financeira não ser considerada uma emergência nas agendas de discussão curricular no Brasil na época das recomendações da OCDE e das ações da ENEF, mesmo com o PISA (Programa Internacional de Avaliação de Estudantes - Programme for International Student Assessment – exame de escala mundial que abrange estudantes de 15 anos) avaliando em relação à alfabetização financeira e o Brasil participando dos exames (o Brasil participou dos exames de 2015 e 2018 que avaliaram habilidades relacionadas à alfabetização financeira e, em 2012, embora tenha participado do exame não foi avaliado em relação às habilidades de alfabetização financeira, conforme dados divulgados pela OCDE). É importante salientar que o primeiro exame do PISA que avaliou o nível de alfabetização financeira dos estudantes foi realizado em 2012, seguido de 2015 e 2018 e que a alfabetização financeira, segundo colocada pelos relatórios do PISA, decorre do processo de Educação Financeira.

O PISA é um exame promovido pela OCDE e o relatório de 2012 reiterou que a alfabetização financeira é uma habilidade essencial para a vida e está no topo da agenda política e econômica global, tendo em vista que nas últimas décadas ficou constatado que houve um encolhimento dos sistemas de bem estar da população mundial, mudança demográfica, crescimento e sofisticação dos serviços financeiros, o que contribuiu para que os governos de muitos países desenvolvessem estratégias e políticas para melhorar a Educação Financeira da população, sobretudo, as recomendações capitaneadas pelo G20 (organização internacional que reúne ministros da Economia e presidentes dos Bancos Centrais de 19 países – dentre eles, o Brasil - e da União Europeia). Além do mais, o relatório ressaltou a importância da alfabetização financeira dos jovens colocando que já consumiam serviços e produtos financeiros e à medida que se aproximam da finalização do Ensino Médio enfrentarão escolhas complexas e desafiadoras, como por exemplo, financiar seus estudos em Ensino Superior.

O relatório de 2012 apontou também que a oferta do ensino de Educação Financeira nas escolas de muitos países ainda era limitada ou inexistente e muitas vezes era ofertada de forma pouco estruturada sem vinculação com um currículo oficial. Outro aspecto levantado pelo relatório diz respeito à flexibilidade para integração da Educação Financeira no currículo, que em alguns países fica a cargo do professor, que poderá incluir ou não conteúdos de Educação Financeira em suas aulas, sendo que as decisões do professor geralmente estão ligadas à disponibilidade de

material didático e ao conhecimento do conteúdo que geralmente é limitado. Juntam-se a essas constatações, a falta de avaliação das habilidades relacionadas à alfabetização financeira ao final do Ensino Médio pelos países onde a Educação Financeira é ofertada, o que não permite verificar o impacto das formas de Educação Financeira desenvolvidas pelas escolas.

Aliás, verificou-se também que a Educação Financeira é praticada de modo diverso pelos países não apenas em relação ao processo de ensino, mas também em relação aos conteúdos que são eleitos para serem abordados. Para evitar que dentro de um país os conteúdos de Educação Financeira variassem de uma localidade para outra, alguns países desenvolveram *standards* de Educação Financeira para definir precisamente os conteúdos a serem ensinados e as habilidades a serem desenvolvidas. Embora o conteúdo varie entre os países, a Educação Financeira geralmente inclui temáticas como dinheiro e transações, planejamento e gerenciamento de finanças, risco e recompensas, e uma compreensão do cenário financeiro, incluindo conceitos econômicos, direitos e responsabilidades do consumidor.

Os resultados do PISA 2012 revelaram que muitos jovens ainda estavam muito confusos em relação às questões financeiras, no exame de 2015 os dados revelaram que muitos adolescentes ainda não compreendiam várias questões relacionadas ao dinheiro e, em 2018, os resultados demonstraram que há um quantitativo considerável de jovens que ainda não estava alfabetizado financeiramente. Dos 15 países que participaram do exame em 2015, o Brasil ficou em último lugar em relação à alfabetização financeira com um score de 393, atrás do Peru e do Chile e, em 2018, foram avaliados 20 países e o Brasil ficou entre a 15ª posição e a 17ª posição em relação aos quesitos relacionados à alfabetização financeira, havendo uma melhora em relação à 2015, com desempenho médio em alfabetização financeira de 420 em sua pontuação.

Apesar dos desafios para a implantação da Educação Financeira nos diferentes países, o número de iniciativas desenvolvidas em nível mundial tem aumentado nos últimos anos, sobretudo, porque os sistemas financeiros estão se tornando mais globais e complexos, com o aparecimento dos bancos digitais e criptomoedas, daí a necessidade de se intensificar a implantação da Educação Financeira no currículo. Esse movimento mundial de conscientização acerca da Educação Financeira nas escolas alcançou as discussões para a elaboração da Base Nacional Comum Curricular.

A BNCC (BRASIL, 2018) formalizou a obrigatoriedade da Educação Financeira na Educação Básica nos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental distribuídos em Matemática (alocados nas unidades temáticas “Números” e “Grandezas e Medidas”) e no Ensino Médio (alocados nas unidades temáticas “Números” e “Álgebra”), proposto de modo transversal em

conteúdos de Matemática Financeira. Já no Ensino Fundamental, os conteúdos previstos pela BNCC (BRASIL, 2018) para Educação Financeira são bem básicos e incluem o estudo do sistema monetário brasileiro e cálculo de porcentagens. Ainda sobre a abordagem da Educação Financeira na Educação Básica, Lozada, Viana e Oliveira (2020, p. 4) esclarecem:

Segundo a BNCC (BRASIL, 2018), o objetivo do ensino de Educação Financeira na Educação Básica é garantir “o estudo de conceitos básicos de economia e finanças” (BRASIL, 2018, p.269). Assim, o documento sugere que os conteúdos de Educação Financeira possam ter um enfoque interdisciplinar orientando que os professores trabalhem questões relacionadas ao consumo, trabalho e dinheiro, para que os alunos desenvolvam competências e habilidades, compreendam os conceitos e apliquem os conhecimentos em seu cotidiano.

No Ensino Médio, por sua vez, a BNCC (BRASIL, 2018) orienta que a Educação Financeira seja tratada através de atividades que envolvam juros simples e compostos e funções, não definindo temas fundamentais para a compreensão da Educação Financeira, como orçamento doméstico, finanças pessoais, consumo, poupança, cartão de crédito, entre outros, ou seja, estes temas podem ou não ser explorados pelo professor, incluindo-os de modo complementar.

Por sua vez, depreende-se que a BNCC (BRASIL, 2018) postula pelo letramento financeiro e não pela alfabetização financeira como preceituam as diretrizes do exame do PISA. Pessoa, Muniz Jr e Kistemann Jr (2018) denominam de literacia financeira o que a BNCC (BRASIL, 2018, p. 4) propõe, definindo-a como “uma competência adquirida e desenvolvida por um indivíduo-consumidor em contextos socioeconômicos em uma sociedade de consumo líquido-moderna em que a tomada de decisão faz parte das ações deste indivíduo”, assim como Souza, Vieira e Kistemann Jr (2021) apontam a literacia financeira como norteadora do exame do PISA, visão esta também a de Santiago, Domingos e Silva (2018).

No entanto, preferimos traduzir o documento com a denominação de alfabetização financeira compreendendo que se trata de um espectro de abrangência mais amplo, partindo da definição dada por Potrich, Vieira e Kirch (2015, p. 363) que conceituam a alfabetização financeira “como sendo uma combinação de consciência, conhecimento, habilidade, atitude e comportamento necessários para tomar decisões financeiras e, finalmente, alcançar o bem-estar financeiro individual” com base no documento da OCDE publicado em 2013. Os autores apresentam um quadro com os diferentes conceitos de alfabetização financeira e suas dimensões, além de deixar claro a diferença entre Educação Financeira e Alfabetização Financeira:

Além disso, estudos têm destacado o uso ambíguo da alfabetização financeira, principalmente no entendimento das diferenças entre esse constructo, o conhecimento financeiro ou a educação financeira. Nesse sentido, Robb, Babiarz e Woodyard (2012) fazem uma distinção entre os termos, afirmando que a alfabetização financeira envolve a capacidade de compreender a informação financeira e tomar decisões eficazes utilizando essa informação, enquanto a educação financeira é simplesmente recordar um conjunto de fatos, ou seja, o conhecimento financeiro. Simplificadamente, o foco

principal da educação financeira é o conhecimento, enquanto que a alfabetização financeira envolve, além do conhecimento, o comportamento e a atitude financeira dos indivíduos. Assim, conforme afirmam McCormeck (2009) e Huston (2010), a alfabetização financeira vai além da ideia básica de educação financeira (POTRICH; VIEIRA; KIRCH, 2015, p. 364).

Potrich, Vieira e Kirch (2015) citam documentos da OCDE e fazem a tradução do termo *financial literacy* como alfabetização financeira, afirmando que esta é constituída de três dimensões - o conhecimento financeiro, o comportamento financeiro e a atitude financeira – sendo que estão presentes na definição que apresentam a partir do documento da OCDE de 2013, conforme mencionamos anteriormente.

Floriano, Flores e Zuliani (2020) também partem do conceito de alfabetização financeira citando Huston (2010) para diferenciá-la de Educação Financeira esclarecendo que o “conceito de alfabetização financeira ultrapassa o de educação financeira, pois considera o quão bem o indivíduo pode entender e aplicar as informações relacionadas às finanças pessoais” (FLORIANO; FLORES; ZULIANI, 2020, p. 23). E mencionando os trabalhos de Atkinson e Messy (2012) e Lusardi (2015), Floriano, Flores e Zuliani (2020) explicam que a alfabetização financeira é uma associação de elementos que implica na promoção da eficiência na tomada de decisão, melhoria do bem-estar financeiro individual e coletivo e participação na vida econômica.

Cabe dizer que em julho de 2022, a Comissão de Valores Mobiliários aprovou uma portaria que institui a Política de Educação Financeira da Comissão de Valores Mobiliários, postulando pela promoção da alfabetização financeira:

A alfabetização financeira do indivíduo, como forma de desenvolver habilidades e competências que o tornem apto a tomar decisões bem informadas, e a proteção do investidor, são essenciais para o desenvolvimento de comportamentos financeiros saudáveis e para o aumento do bem estar financeiro, auxiliando no melhor emprego do excedente das poupanças individuais em capital produtivo e contribuindo para o desenvolvimento sustentável do mercado (CVM, 2022, p. 1).

Certamente essa linha de utilizar o termo *literacia financeira* apontada por alguns autores decorra da visão que a BNCC (BRASIL, 2018) tem acerca do ensino de Matemática na Educação Básica que se baseia no letramento matemático, daí autores como Somavilla e Bassoi (2019) tratem o termo *literacia financeira* como letramento financeiro, o que parece ter ficado visível nas concepções dos autores citados que mencionam expressamente o termo *literacia financeira*.

De todo modo, cabe fazer alusão à definição que Lusardi e Mitchell (2014, p. 2) atribuem ao letramento financeiro como a “capacidade das pessoas para processar informações econômicas e tomar decisões informadas sobre finanças, planejamento, acumulação de riqueza, dívida e pensões”. Sena (2017) apud Coutinho (2021, p. 36) propõe um modelo para o letramento financeiro a partir do desenvolvimento destas habilidades:

Habilidade de ler, analisar e interpretar situações financeiras; conhecimento de elementos básicos e necessários à Matemática Financeira pertinente ao contexto dos sujeitos; capacidade de assumir postura crítica fundamentada; capacidade de considerar variáveis e implicações de suas ações; tomada de decisões conscientes que visem o bem-estar financeiro individual e social.

Em que pesem essas diferentes visões e termos que merecem ser discutidos em pesquisas futuras, e como a BNCC (BRASIL, 2018) não define o que é Educação Financeira e não especifica os conteúdos a serem abordados como nos referimos anteriormente, é preciso resgatar a definição dada pela ENEF (BRASIL, 2010) para compreendermos a extensão da abordagem das temáticas que a Educação Financeira abrange e sua importância no contexto escolar e além dele. Sendo assim a ENEF (BRASIL, 2010) define Educação Financeira como:

O processo mediante o qual os indivíduos e as sociedades melhoram sua compreensão dos conceitos e dos produtos financeiros, de maneira que, com informação, formação e orientação claras, adquiram os valores e as competências necessários para se tornarem conscientes das oportunidades e dos riscos neles envolvidos e, então, façam escolhas bem informados, saibam onde procurar ajuda, adotem outras ações que melhorem o seu bem-estar, contribuindo, assim, de modo consistente para formação de indivíduos e sociedades responsáveis, comprometidos com o futuro (ENEF, 2010, p. 03).

Esse conceito retoma as discussões de Ole Skovsmose (2001) acerca das dimensões essenciais para a Educação Matemática Crítica: a autorreflexão, a reflexão e a reação às problemáticas sociais, como por exemplo, os serviços e produtos financeiros adquiridos pelo indivíduo, uma vez que a ideia central exposta nesse conceito de Educação Financeira diz respeito a capacitar os alunos para que tenham instrumentos para administrar de maneira consciente seus recursos, pois atualmente os adolescentes tem acesso à conta bancária digital, movimentam os recursos financeiros fazendo transferências e pagamentos com o PIX, entre outras transações bancárias.

Para Pessoa (2016), a Educação Financeira aproxima o aprendizado do ambiente escolar com a vida cotidiana, uma vez que os alunos lidam constantemente com situações que envolvem as temáticas de compra e venda, por exemplo. Através de uma análise de uma coleção de livros didáticos, a autora constatou que as abordagens dos conteúdos de Educação Financeira presentes na coleção são superficiais, sendo que o professor deve recorrer a outras fontes para aprofundar o conhecimento sobre os conteúdos. A autora constatou também que os conteúdos estão inseridos em problemas contextualizados no campo da semi-realidade e realidade, o que considera positivo, pois estão relacionadas às situações do cotidiano dos alunos.

Nessa mesma perspectiva, Oliveira e Stein (2015) desenvolveram uma pesquisa sobre Educação Financeira no âmbito da formação de professores. As autoras constataram pela análise das falas dos professores que eles consideram que “a Educação Financeira pode contribuir para

que os estudantes encarem os desafios da sociedade, bem como os orientem para o exercício da cidadania” (OLIVEIRA; STEIN, 2015, p. 26), destacando que a temática do consumo consciente é relevante para a Educação Financeira na Educação Básica e que, por isso, faz-se necessária a capacitação docente sobre os objetivos e caminhos que a prática pedagógica pode ser executada para atingir os objetivos que eram propostos pela ENEF (BRASIL, 2010) na Educação Básica.

Um avanço é destacado por Fernandes e Vilela (2019) que apresentam o resultado da aplicação de uma proposta didática para o ensino de Educação Financeira no Ensino Médio. Utilizando o material didático produzido pelo Comitê Nacional de Educação Financeira (CONEF - Livro 3 do Ensino Médio) e tendo como tema “Previdência Social versus Previdência Privada” fundamentando teoricamente nas concepções de Bourdieu, as autoras analisaram o efeito performativo do discurso presente no material e concluíram que estimula os “jovens a investirem em Previdência Privada por fazê-los acreditar que essa é uma das formas de garantir um futuro tranquilo na aposentadoria” (FERNANDES; VILELA, 2019, p. 8). Elas ponderam que esse tipo de discurso no ambiente escolar vislumbra a “performatização da teoria econômica neoliberal” (FERNANDES; VILELA, 2019, p. 8), fortalecendo as crenças em atitudes econômicas individualistas, reforçando ainda mais as desigualdades sociais.

Deste modo, o referencial teórico aqui apresentado destaca a importância de se ter uma prática pedagógica que estimule os alunos a refletir sobre a visão que possuem sobre finanças e o modo de administrá-las, sendo um dos caminhos uma prática docente pautada na Resolução de Problemas de Educação Financeira sob a perspectiva da Educação Matemática Crítica de Ole Skovsmose, como mostraremos a seguir.

5 A Resolução de Problemas de Educação Financeira sob a perspectiva Crítica

Como já foi apresentado anteriormente, a Resolução de Problemas, a conceituação da Educação Financeira e os princípios da Educação Matemática Crítica apresentam o mesmo objetivo educacional: preparar o aluno para o exercício da cidadania, dando-lhes subsídios para que possam modificar seus hábitos nos campos de sua vida, neste caso, o campo das finanças.

Aprender a administrar as finanças e fazer um planejamento financeiro desde cedo levará o aluno a adquirir noções de poupança, consumo consciente e independência financeira, evitando compras por impulso e compreendendo que o endividamento é gerado muitas vezes pelo comportamento fundado em descontrole sobre os gastos.

O desenvolvimento da consciência acerca da administração das finanças possibilita o desenvolvimento da competência crítica sobre a realidade (SKOVSMOSE, 2001), uma vez que

para o desenvolvimento da Educação Matemática Crítica é importante a existência de cenários propostos pelo professor para que se dialogue sobre uma realidade econômica multifacetada e caracterizada por desigualdades econômicas nas quais muitos alunos estão inseridos, instaurando-se assim um cenário de investigação. Sob o ponto de vista de Skovsmose (2001), esses cenários investigativos dão possibilidade para que a metodologia da Resolução de Problemas se configure como uma atividade investigativa, de modo que os alunos possam desenvolver as suas próprias estratégias de resolução e construir conjecturas e argumentos para defesa da solução apresentada ao problema, discutindo as implicações dessa solução em contextos extramatemáticos e interdisciplinares, inclusive.

Darder (2000) coloca pontos importantes sobre a Educação Matemática Crítica, ao comentar sobre as questões do capitalismo e a falta de participação da maioria dos cidadãos na estrutura do poder. A autora pontua que isso se deve em parte ao processo de escolarização hegemônica, em que há uma despolitização e submissão dos menos favorecidos ao universo dos ricos e poderosos e à ideologia do neoliberalismo, decorrente de uma Educação Matemática baseada em abstrações fixas e isoladas, distante da realidade, caracterizada por uma abordagem bancária do processo educativo citando Paulo Freire, na qual o aluno apenas recebe conhecimento e reproduz e, assim, as desigualdades vão se justificando e se perpetuando, porque não existe o protagonismo daquele mais vulnerável socialmente, mas sim estruturas de dominação para mantê-lo na mesma condição.

Prossegue pontuando que uma abordagem crítica nas aulas de Matemática oferece aos alunos a oportunidade de experimentar a participação democrática, que se estende além da sala de aula, encaminhando para outros contextos onde circulam, bem como aprender uns com os outros quando os problemas da realidade que envolvem a Matemática proporcionam uma prática dialética, colocando o diálogo como centro para participarem de discussões pertinentes. Dessa forma, como ressalta Darder (2000) os alunos vão se engajando e apresentando fundamentos significativos para entrar num processo de aprendizagem crítica da Matemática, bem como para compreender o potencial emancipatório da Matemática no mundo, trabalhando com problemas que envolvem a sua realidade.

Outro ponto a ser discutido é o fato de que a Resolução de Problemas fundamentada na Educação Matemática Crítica permite aos alunos questionar a relevância da atividade que está sendo aplicada para o seu próprio contexto, contribuindo para a promoção de um aprendizado mais efetivo dos conceitos matemáticos, facilitando a aplicação desses conceitos em problemas futuros.

Deste modo, diante da temática da Educação Financeira, partiremos do princípio de que nos problemas que são propostos em sala de aula, o professor deverá contemplar ao máximo os destaques nos conceitos de Educação Financeira visando o desenvolvimento da capacidade do aluno de compreender e utilizar esses conceitos quando estiver diante de uma problemática em seu cotidiano. Para tal, caberá ao professor se conscientizar dos pilares que sustentam a metodologia de Resolução de Problemas, o ensino de Educação Financeira e a Educação Matemática Crítica. Neste caso, um desses pilares é a variedade de recursos didáticos, conforme orientam Lupinacci e Botin (2004), Lusardi (2003) e Skovsmose (2001), e dentre esses recursos, podemos citar os aplicativos de Educação Financeira, simuladores e jogos digitais e não-digitais.

Essa multiplicidade de recursos permitirá que o aluno possa se sentir motivado a observar a Educação Financeira por outros aspectos, se sentindo desafiado a superar as problemáticas que existem no contexto abordado. Tal fato fundamenta-se na afirmação de Onuchic (1999) de que na metodologia de Resolução de Problemas, a importância de um determinado problema depende da capacidade de instigar, desafiar e fazer com que o aluno possa desenvolver os seus próprios conhecimentos a partir da experimentação.

Uma das formas de trabalhar a experimentação nas aulas de Matemática é utilizar-se de manchetes de jornais, pois apresentam problemas da realidade. Com este recurso, estimula-se o aluno à compreensão das relações que existem entre os contextos abordados na notícia com o conceito ou ideia matemática, possibilitando o entendimento dessa ideia em diversas situações, em particular, aquelas nas quais ele está inserido. Vejamos um exemplo na figura 1:

Figura 1: Manchete sobre o aumento no preço do gás



Fonte: Portal G1 de Notícias (2021)

A manchete apresentada na figura 1 traz uma série de potencialidades para o desenvolvimento da criticidade dos alunos. A partir dela, pode-se formular problemas envolvendo temáticas como impostos e seus impactos no orçamento doméstico. Em sala de aula, o professor poderá supor que uma determinada família, antes de haver esse reajuste, comprasse o botijão de gás ao preço de R\$ 65,00. Com a reação da cadeia do reajuste, a família passará a comprar o

botijão de gás a R\$ 74,00. A partir daí, apresenta-se a questão central: Quais os impactos desse aumento no orçamento familiar?

A princípio, para resolver este problema o aluno irá relacioná-lo com as situações do seu próprio cotidiano, fazendo uma autorreflexão. Em seguida, o problema possibilitará ao aluno uma reflexão sobre esse impacto no bolso dos seus familiares, de modo que será provocado a examinar o meio em que ele mesmo vive, apropriando-se do problema e recorrendo aos conhecimentos matemáticos que ele já sabe para desenvolver a sua reação: construir argumentos para defender a sua resolução.

Com base na questão central, apresentam-se as questões derivadas, que serão trabalhadas com outras notícias de jornal que ampliam a discussão do problema para desenvolver a competência crítica e a compreensão do papel da Matemática na sociedade: Quais os impactos para as famílias: haverá mudança de comportamento em relação ao uso do botijão de gás (tempo de uso)? Em média quanto tempo dura o botijão de gás em sua casa? Quais as medidas que as famílias podem tomar para economizar gás? O aumento do preço do botijão de gás afeta a segurança alimentar das famílias, sobretudo, aquelas que são vulneráveis socialmente? O que gerou esse aumento no preço do botijão de gás?

Outra notícia pode ser disponibilizada para os alunos mobilizarem sua competência crítico-reflexiva a partir das questões derivadas, como vemos na figura 2:

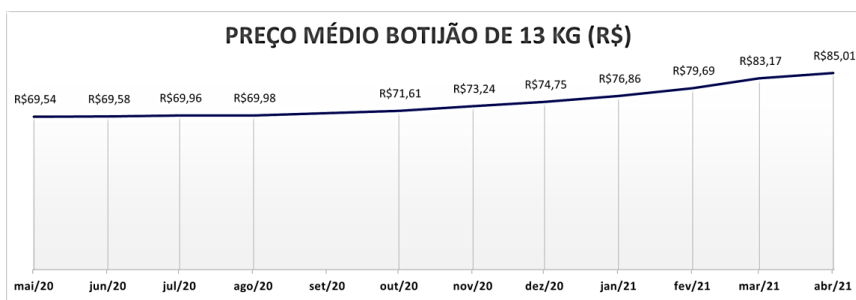
Figura 2: Manchete sobre o aumento no preço do gás



Fonte: Portal GZH e Correio Braziliense (2021)

O professor pode pedir aos alunos para pesquisarem os preços do botijão de gás nos últimos meses ou apresentar o gráfico (figura 3) para discutirem os aumentos, calcularem a porcentagem de aumento e como impacta no orçamento das famílias. Pode pedir aos alunos para pesquisarem a renda mensal de uma família composta por 4 pessoas (ou de sua própria família), considerando-se os gastos com a cesta básica e despesas fixas como água, luz, telefone, *internet* e aluguel (caso morem em casa alugada), e como o valor do preço do botijão de gás afeta o orçamento doméstico, apresentando soluções para cortar gastos (O que cortar? Pode cortar produtos da cesta básica? Reduzir o valor da conta de luz e de água? Cortar despesas supérfluas como pagamento de pacote de *streaming* de vídeos?).

Figura 3: Aumento de preço do botijão de gás



Fonte: Sindigás (2021)

Em seguida, o professor pode propor nova discussão: Existem políticas públicas para conter os aumentos? Exercendo a cidadania, qual é o seu papel para que se tenham preços mais justos? O que você faria para mudar essa realidade?

Para tanto, pode apresentar a notícia (figura 4) para fomentar a discussão e reflexões:

Figura 4: Manchete sobre o programa Vale Gás



Fonte: Portal G1 de Notícias (2021)

Esta atividade pode ser aplicada no 9º ano do Ensino Fundamental e também nas séries do Ensino Médio. É importante que o professor planeje a aula com a utilização das notícias de jornal, estruturando as questões que serão propostas e fazendo a mediação adequada para que a discussão não disperse. É essencial que a atividade seja proposta em grupo para estimular as interações discursivas e que as notícias sejam impressas para que cada aluno do grupo possa ler, grifar o trecho que considere importante e fazer anotações que julgar pertinente na folha. O professor pode propor as discussões em parte oralmente e em parte escrita para que os alunos também desenvolvam a argumentação e escrita nas aulas de Matemática baseada em argumentos convincentes, como propõe a BNCC (BRASIL, 2018). Também é fundamental que cada grupo apresente as suas respostas, possibilitando que os demais grupos contestem ou complementem as ideias, bem como o professor deverá dar o *feedback*, fazendo uma sistematização do conhecimento financeiro construído sob a perspectiva da Educação Matemática Crítica e da Resolução de Problemas.

Nesta proposta apresentada, percebemos que o aluno será estimulado a adentrar nas dimensões essenciais da Educação Matemática Crítica proposta por Skovsmose (2001):

autorreflexão, reflexão e reação. Além disso, as etapas de Resolução de Problemas como propõem Polya (2006) e Onuchic e Alevatto (2014) não são minimizadas, uma vez que o aluno interpreta o problema, traça estratégias de resolver, no caso reflete sobre os impactos e poderá validar a sua resposta a partir das discussões coletivas que deverão ocorrer.

Assim, apresentar a Resolução de Problemas sob essa perspectiva crítica apresenta vários desafios, entre eles, o da formalização do que está sendo estudado, consequência do ensino exclusivamente expositivo. Fernandes (2018) aconselha que a formalização dos conceitos matemáticos seja feita como um modo de integrar a linguagem matemática utilizada na discussão pelos alunos ao processo matemático crítico, uma vez que a Resolução de Problemas de Educação Financeira sob a perspectiva da Educação Matemática Crítica objetiva a compreensão do processo de desenvolvimento da capacidade do aluno em analisar situações que são propostas, não somente os simbolismos e as técnicas formais da Matemática, mas também triangulando conhecimentos financeiros com conhecimentos matemáticos.

Nesse sentido, é interessante que o professor proporcione situações de aprendizagem em que o aluno possa pensar e refletir para a construção do seu próprio aprendizado, como foi mostrado com o uso das notícias de jornal. Para tal, outros temas podem ser tratados, como o consumo. Despertar nos alunos o questionamento sobre ser melhor comprar à vista ou a prazo inserido em um problema contextualizado, por exemplo, possibilita que para resolvê-lo o aluno se aproprie deste problema e utilize dos seus conhecimentos matemáticos para tomar uma decisão de compra após uma avaliação dos juros que estão envolvidos nas duas propostas apresentadas.

Além disso, estimular a avaliação de qual é a melhor opção para a compra permite que o aluno analise não só a melhor forma de aquisição, mas também o impacto orçamentário de cada uma delas. Caberá ao professor, então, estimular que os alunos reflitam a partir de questionamentos sobre essas opções, como por exemplo: Comprando à vista, qual o impacto desta compra neste mês? Comprando a prazo, qual o impacto nos próximos x meses? Essas orientações corroboram com os objetivos da ENEF (BRASIL, 2010) acerca das orientações para uma melhor administração das finanças individuais.

Esses questionamentos devem partir do objetivo do professor de desenvolver o raciocínio dos alunos, a partir da atitude de investigar e explorar uma determinada situação de aprendizagem (LOZADA; D'AMBRÓSIO, 2018). No caso da Resolução de Problemas, o envolvimento dos alunos nas discussões os estimula a identificar os fundamentos matemáticos que sustentam os conceitos de Educação Financeira e como as aplicações dão validade aos argumentos (frutos da autorreflexão, reflexão e reação) para a resolução do problema proposto. Ademais, esses diálogos

resultantes da Resolução de Problemas tornam a Matemática como parte do desenvolvimento da competência existente na construção dos conceitos de Educação Financeira em sala de aula, sugerindo que os alunos vejam a Matemática em ação, forma na qual Skovsmose (2001) se refere ao mundo segundo o olhar da Matemática.

6 Considerações Finais

Se nos debruçarmos sob a obra de Skovsmose (2001) acerca da Educação Matemática Crítica visando relacionar com a Educação Financeira entenderemos que a metodologia de Resolução de Problemas pode ser compreendida como uma ferramenta importante para que dois processos sejam desenvolvidos simultaneamente: a construção dos conceitos matemáticos e a competência crítica. Deste modo, construir os cenários de investigação em que seja oferecido tanto ao professor quanto ao aluno o estímulo à criticidade, permite que ambos possam enxergar a Matemática aplicada em contextos variados, rompendo com o fenômeno da ideologia da certeza, em que se insiste na Matemática como ciência absoluta (SKOVSMOSE, 2001).

Outro aspecto a pontuar diz respeito a executar a Resolução de Problemas de forma correta, valorizando a comunicação entre professor, recurso didático e aluno sendo importante para a provocação de reflexões. Neste caso, a proposta apresentada neste trabalho mostra como a Matemática pode ser trabalhada utilizando-se de recursos que vemos todos os dias: notícias e constantes aumentos nos preços dos produtos e serviços que todos nós consumimos. Propostas dessa natureza promovem maior engajamento dos alunos porque os aproximam da realidade que os cerca e que os impacta diretamente. São meios frutíferos e democráticos para ampliar a conscientização dos alunos sobre a sua participação na discussão de problemas sociais e econômicos que geram desigualdades, procurando compreendê-las e enfrentá-las, fortalecendo a formação cidadã e, como coloca Darder (2018), combate à alienação, com enfoque na justiça social oferecendo uma abordagem alternativa para a promoção da equidade.

Assim, o ensino para a justiça social traz como um objetivo pedagógico relevante uma *práxis* sociopolítica por meio do estudo da Matemática, como reiterado pelos diversos autores citados neste trabalho. A partir desta pesquisa pudemos inferir que a “dimensão crítica” que a Resolução de Problemas de Educação Financeira pode proporcionar vai além de utilizar situações do contexto do dia-a-dia. Faz-se necessário um planejamento pedagógico no qual tanto o aluno quanto professor possam discutir acerca da construção dos conceitos de Educação Financeira nos problemas propostos, pois Darder (2018) coloca que essa discussão deve ser conjunta, uma vez que ambos integram a sociedade, onde a Matemática é movida por uma estrutura de poder administrada por um grupo dominante e cabe a todos questionar a formatação da realidade feita

por esse grupo que manipula os conhecimentos matemáticos e conseqüentemente manipula também o contexto econômico-financeiro.

Por fim, é válido destacar que assim como qualquer outra proposta docente, podem surgir algumas dificuldades em seu desenvolvimento como o tempo de discussão que poderá ser maior ou menor dependendo da recepção do aluno sobre a proposta do professor, que, por sua vez, terá que adaptar e corrigir as falhas na medida em que estas forem acontecendo, mas algumas adversidades podem ser previstas como: o desinteresse dos alunos, a falta de desenvoltura para discutir ou até mesmo a falta de disposição para participar das aulas.

O que consideramos essencial é o professor, apesar de todas as adversidades que possam surgir, iniciar um trabalho para a promoção da Educação Matemática Crítica trazendo problemas da realidade dos alunos como aqueles que envolvem as questões financeiras, para que desenvolvam um olhar mais apurado e crítico sobre o mundo e as perspectivas de intervir para mudá-lo, os façam protagonistas de um cenário em que a Matemática os auxilie a buscar a justiça social e a equidade, sabendo se posicionar e tomar decisões que melhorem a sua vida e a vida em sociedade, com autorreflexão, reflexão e reação.

7 Referências

ADICHIE, C. N. **O perigo de uma história única**. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.

BRASIL. **Base nacional comum curricular**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática: 1º e 2º ciclos**. Brasília: SEF/MEC, 1997.

CEOLIM, A. J.; HERMANN, W. Ole Skovsmose e sua educação matemática crítica. **Revista Paranaense Educação Matemática**, Campo Mourão, PR, v.1, n.1, jul-dez. 2012.

COUTINHO, C. Q. S. Letramento estatístico e letramento financeiro: uma reflexão sobre suas possíveis articulações. **Revista Chilena de Educación Matemática**, v. 13, n. 1, p. 30–41, 2021.

CVM. **Política de educação financeira da comissão de valores mobiliários**. Disponível em: <https://www.editoraroncarati.com.br/v2/Diario-Oficial/Diario-Oficial/PORTARIA-CVM-PTE-N%C2%BA-091-DE-06-07-2022.html>. Acesso em: 27 jul. 2022.

CHARTIER, R. **A história cultural: entre práticas e representações**. 2a ed. Portugal: Difel, 2002.

DANTE, L. R. **Didática da resolução de problemas de matemática**. 3. ed. São Paulo: Ática, 1991.

D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática: elo entre tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

D'AMBRÓSIO, U. **Um sentido mais amplo de ensino da matemática para a justiça social.** Disponível em: https://ciaem-redumate.org/memorias-icemacy/Conferencia_plenaria_D'Ambrosio.pdf. Acesso em: 28 jun. 2021.

D'AMBRÓSIO, U. **As matemáticas e seu entorno sócio-cultural.** In: Memórias del Primer Congreso Iberoamericano de Educación Matemática. Paris, France: UNESCO, 1991. p. 70-82.

D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade.** Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2009.

DARDER, A. Foreword: a living mathematics for democracy. In: BULENT, A. (Org). **Critical mathematics education: can democratic mathematics education survive under neoliberal regime?** Netherlands: Brill, 2018.

ECHVERRÍA, M. D. P.; POZO, J. I. Aprender a resolver problemas e resolver problemas para aprender. In: POZO, J. I.; ECHEVERRÍA, M. D. P. P.; CASTILLO, J. Á. G.; ANGÓN, Y. P. **A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender.** Porto Alegre: Artmed, 1998.

ENEF. **Brasil: implantando a Estratégia Nacional de Educação Financeira.** Disponível em: https://www.bcb.gov.br/pre/pef/port/Estrategia_Nacional_Educacao_Financeira_ENEF.pdf. Acesso em: 28 jun. 2021.

FERNANDES, F. M. **Resolução de problemas e educação matemática crítica: uma proposta para o ensino de probabilidade.** 2018. 103 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional, Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2018.

FERNANDES, L. F. B.; VILELA, D. S. Educação financeira na escola básica brasileira: um olhar sociológico. **Hipátia**, v. 4, n. 1, p. 176-186, jun. 2019.

FLORIANO, M. D.P.; FLORES, S. A. M.; ZULIANI, A. L. B. Educação financeira ou alfabetização financeira: quais as diferenças e semelhanças? **Revista Eletrônica Ciências da Administração e Turismo**, v.8, n.1, p. 16 – 33, Jan/Jun, 2020.

FREIRE, P. **Educação e mudança.** 10. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

LOZADA, C. O; D'AMBROSIO, U. Considerações sobre o conceito de equação presente nos cadernos do professor e as zonas de perfil conceitual de equação. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, Campo Mourão, v. 7, n. 14, p. 7-38, jul./dez. 2018.

LOZADA, C. O; VIANA, S. L. S.; OLIVEIRA, M. L. S. Um relato de experiência sobre o desenvolvimento de material didático de educação financeira para a educação básica. In: ENCONTRO PAULISTA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 14., 2020, Santo André, **Anais...**Santo André: SBEM, 2020.

LUPINACCI, V. L. M.; BOTIN, M. L. M. Resolução de problemas no ensino de Matemática. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 8., 2004, Recife. **Anais...** Pernambuco: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2004.

LUSARDI, A. **Saving and the effectiveness of financial education.** Reino Unido: Oxford University Press, 2003.

LUSARDI, A.; MITCHELL, O. S. The economic importance of financial literacy: theory and evidence. **Journal of Economic Literature**, v.52, n.1, p. 5-44, 2014.

MÃE, V. H. **As doenças do Brasil**. Portugal: Porto Editora, 2021.

MARTINS, E. S. A etimologia de alguns vocábulos referentes à educação. **Revista Olhares & Trilhas**. Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p. 31-36, 2005.

OCDE. **OECD PISA financial literacy assessment of students**. Disponível em: <https://www.oecd.org/finance/financial-education/oecd-pisa-financial-literacy-assessment.htm>. Acesso em: 27 jul. 2022.

OECD. **PISA 2012 assessment and analytical framework: mathematics, reading, science, problem solving and financial literacy**. France: OECD Publishing, 2013.

OLIVEIRA, S. S.; STEIN, N. R. A educação financeira na educação básica: um novo desafio na formação de professores. **Universo Acadêmico**, Taquara, v. 8, n. 1, jan./dez, 2015.

ONUCHIC, L. R. Ensino-aprendizagem de matemática através da resolução de problemas. In: BICUDO, M. A. V. (Org.) **Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: Editora UNESP, 1999.

ONUCHIC, L. R. **Resolução de problemas: teoria e prática**. Jundiaí: Paco Editorial, 2014.

PESSOA, C. Educação financeira na perspectiva da educação matemática crítica em livros didáticos de matemática dos Anos iniciais do ensino fundamental. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 8., 2016, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2016.

PESSOA, C. A. S.; MUNIZ JR, I.; KISTEMANN JR, M. A. Cenários sobre educação financeira escolar. **Em Teia – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, v.9, n.1, p. 1-24, 2018.

PIKETTY, T. **O capital no século XXI**. 1. ed. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2014.

POLYA, G. **A arte de resolver problemas: um novo aspecto do método matemático**. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

POTRICH, A. C. G.; VIEIRA, K. M.; KIRCH, G. Determinantes da alfabetização financeira: análise da influência de variáveis socioeconômicas e demográficas. **Revista Contabilidade & Finanças**, São Paulo, v. 26, n. 69, p. 362-377, set/dez, 2015.

POWELL, A. Ethnomathematics and the challenges of racism in mathematics education. In: THIRD INTERNATIONAL MATHEMATICS EDUCATION AND SOCIETY CONFERENCE, 3., 2002. **Proceedings...** Denmark: Danish Univ. of Education, 2022. p. 15-29.

SANTIAGO, A. E. E.; DOMINGOS, A. M. D.; SILVA, A.M. Literacia financeira no programa internacional para avaliação de estudantes. **Instrumento: Revista de Estudo e Pesquisa em Educação**, Juiz de Fora, v. 20, n. 2, p. 207-215, jul./dez. 2018.

SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática Crítica: a questão da democracia**. Campinas: Papirus, 2001.

SKOVSMOSE, O. Critical mathematics education for the future. In: LERMAN, S. (Eds). **Encyclopedia of Mathematics Education**. Springer: Dordrecht, 2004.

SKOVSMOSE, O. **Educação crítica**: incerteza, matemática e responsabilidade. São Paulo, SP: Cortez, 2007.

SKOVSMOSE, O. **Desafios da reflexão em educação matemática crítica**. Campinas, SP: Papirus, 2008.

SOMAVILLA, A. S.; BASSOI, T. S. Formação financeira no contexto educacional: alguns apontamentos. **Perspectivas da Educação Matemática**, v. 12, n. 28, p. 229-244, 2019.

SOUZA, S. C. Aprendizagem baseada em problemas (ABP): Um método de aprendizagem inovador para o ensino educativo. **Holos**, ano 31, v. 5, p. 182-200, 2015.

SOUZA, F. S.; VIEIRA, T. V.; KISTEMANN JR, M. A. Uma investigação sobre as concepções de letramento financeiro de professores de Matemática em três cidades com o suporte do CHIC. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v.23, n.2, p.16-46, 2021.

STANIC, G. M., KILPATRICK, J. Historical Perspectives on Problem Solving in the Mathematics Curriculum. In: CHARLES, R. I.; SILVER, E. A. (Eds). **The Teaching and assessing of mathematical problem solving**. Reston, VA: NCTM/Lawrance Erlbaum Associates, 1989. p. 1-22.

STINSON, D. W.; BIDWELL, C. R.; POWELL, G.C. **Critical pedagogy and teaching mathematics for social justice**. Disponível em: <http://libjournal.uncg.edu/ijcp/article/view/302/292>. Acesso em: 18 jun. 2021.

VIANA, S. L. S.; LOZADA, C. O. Aprendizagem baseada em problemas para o ensino de probabilidade no Ensino Médio e a categorização dos erros apresentados pelos alunos. **Educação Matemática Debate**, Montes Claros (MG), Brasil, v. 4, p. 1-28, 2020.

VITHAL, R. **Re-searching mathematics education from a critical perspective**. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED469618.pdf>. Acesso em: 27 jul. 2022.