

<http://dx.doi.org/10.23925/1983-3156.2023v25i2p90-126>

Um Percurso de Estudo e Pesquisa para a Educação Financeira

A Study and Research Path for the Financial education

Un Recorrido de Estudio e Investigación para el Educación financiera

Un Parcours d'Étude et Recherche pour l'éducation financière

Alexandre Vinícius Campos Damasceno¹

Universidade Federal do Pará

Doutor em Educação em Ciências e Matemática

<https://orcid.org/0000-0001-9383-4511>

José Messildo Viana Nunes²

Universidade Federal do Pará

Doutor em Educação Matemática

<https://orcid.org/0000-0001-9492-4914>

Cleonilda Batista Damasceno³

Universidade Federal do Pará

Especialista em Educação de Jovens e Adultos

<https://orcid.org/0000-0001-7156-7491>

Resumo

A Educação Financeira é um tema cada vez mais difundindo em pesquisas de âmbito nacional e internacional, mas ainda pouco presente em escolas brasileiras, principalmente, públicas. Nesse sentido, busca-se, com este artigo, contribuir com indicativos de como lidar com a Educação Financeira, na formação de professores, com diretrizes estendidas à escola básica. Nossa pesquisa fundamenta-se na Teoria das Situações Didáticas e na Teoria Antropológica do Didático, que fornece um quadro teórico-metodológico articulado a um dispositivo de formação denominado Percurso de Estudo e Pesquisa. Tal dispositivo possibilita a construção de respostas coletivas a questões problemáticas da área da educação, nesse caso, a Educação Financeira Escolar. A pesquisa foi desenvolvida em um curso de formação de professores para os anos iniciais de escolarização. O objetivo foi traçar diretrizes para um modelo de letramento financeiro que atenda às necessidades sociais de letramento do cidadão e às exigências das leis educacionais brasileiras. A partir do processo de estudo, produziu-se uma resposta coletiva com diretrizes de um modelo para desenvolver o letramento financeiro na

¹ E-mail: alexdamasco1971@gmail.com

² E-mail: messildo@ufpa.br

³ E-mail: sb.cleonilda@gmail.com

formação de professores, com potencial para adaptação para a escola básica. Nesse sentido, a modelagem, via situação didática, deve mobilizar saberes da Educação Financeira, num contexto que enrede simulações de orçamentos, consumo, empreendedorismo, sustentabilidade e/ou investimentos, que requeiram tomadas de decisões adequadas e conscientes, no que se refere ao gerenciamento financeiro.

Palavra-chave: Educação Matemática, Educação Financeira, Teoria Antropológica do Didático

Abstract

Financial Education is an increasingly widespread theme in national and international research, but it is still not very present in Brazilian schools, mainly public ones. In this sense, this article seeks to contribute with indications of how to deal with Financial Education, in teacher training, with guidelines adopted for basic education. This research is based on the Theory of Didactics Situations and the Anthropological Theory of Didactic, the latter provide a theoretical-methodological framework articulated to a training device called of Study and Research Path. This device makes it possible to build collective responses to problematic issues in the area of education, in this case, School Financial Education. The research was developed in a teacher training course for the initial years of schooling. The objective was to outline guidelines for a financial literacy model that meets the citizen's social literacy needs and the needs of Brazilian educational laws. From the study process, a collective response was produced with guidelines for a model to develop financial literacy in teacher training, with potential for adaptation to basic school, in this sense, modeling, via a didactic situation, must mobilize knowledge from the Financial Education in a context that involves simulations of budgets, consumption, entrepreneurship, sustainability and/or investments, which require adequate and conscious decision-making with regard to financial management.

Keywords: Mathematics Education, Financial Education, Anthropological Didactic Theory.

Resumen

La Educación Financiera es un tema cada vez más difundido en las investigaciones nacionales e internacionales, pero todavía poco presente en las escuelas brasileñas, principalmente públicas. En ese sentido, este artículo busca contribuir con indicaciones de cómo abordar la Educación Financiera, en la formación de docentes, con lineamientos adoptados para la educación básica. Esta investigación se fundamenta en la Teoría de las Situaciones Didácticas y la Teoría Antropológica de lo Didáctico, este último proporciona un marco teórico-

metodológico articulado a un dispositivo formativo denominado Recorrido de Estudio e Investigación. Este dispositivo posibilita construir respuestas colectivas a problemáticas del área de la educación, en este caso, la Educación Financiera Escolar. La investigación se desarrolló en un curso de formación docente para los primeros años de escolaridad. El objetivo fue delinear directrices para un modelo de educación financiera que atienda las necesidades de alfabetización social de los ciudadanos y las necesidades de las leyes educativas brasileñas. A partir del proceso de estudio, se produjo una respuesta colectiva con lineamientos de un modelo para desarrollar la educación financiera en la formación docente, con potencial de adaptación a la escuela básica, en ese sentido, la modelación, a través de una situación didáctica, debe movilizar saberes desde la Educación Financiera en un contexto que involucra simulaciones de presupuestos, consumo, emprendimiento, sustentabilidad y/o inversiones, que requieren una adecuada y consciente toma de decisiones en materia de gestión financiera.

Palabras clave: Educación Matemática, Educación Financiera, Teoría Antropológica de lo Didáctico.

Résumé

L'éducation financière est un sujet de plus en plus répandu dans la recherche nationale et internationale, mais elle est encore peu présente dans les écoles brésiliennes, principalement publiques. Cet article cherche à apporter des indications sur la manière d'aborder l'éducation financière, dans la formation des enseignants, avec des lignes directrices étendues à l'éducation de base. Cette recherche s'appuie sur la Théorie des Situations Didactiques et la Théorie Anthropologique du Didactique, ce dernier fournit un cadre théorique et méthodologique articulé à un dispositif de formation appelé Parcours d'Étude et Recherche. Ce dispositif permet de construire des réponses collectives à des problématiques en matière d'éducation, à savoir l'éducation financière à l'école. La recherche a été développée dans un cours de formation des enseignants pour les premières années de scolarité. L'objectif était de définir des lignes directrices pour un modèle de littératie financière qui réponde aux besoins de littératie sociale des citoyens et aux exigences des lois brésiliennes sur l'éducation. A partir du processus d'étude, une réponse collective a été produite avec des lignes directrices d'un modèle de développement de la littératie financière dans la formation des enseignants, avec un potentiel d'adaptation à l'école primaire. En ce sens, la modélisation, via une situation didactique, doit mobiliser les connaissances de l'éducation financière en un contexte qui implique des simulations de budgets, de consommation, d'entrepreneuriat, de durabilité et/ou

d'investissements, qui nécessitent une prise de décision adéquate et consciente en matière de gestion financière.

Mots-clés : enseignement des mathématiques, éducation financière, théorie anthropologique du didactique.

Um Percorso de Estudo e Pesquisa para a Educação Financeira

Com o intuito de contribuir para uma educação financeira cidadã, conforme relatam Silva et al. (2014), foi instituído, nos anos de 2003-2004, um projeto intitulado Educação Financeira, pela *Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico*⁴ (OCDE), organizado pelos seus países membros. Em 2005, por intermédio do relatório de pesquisa do referido projeto, gerou-se um documento⁵, com sugestões práticas destinadas aos governos. Com base no documento da OCDE, adota-se a seguinte definição, no Brasil:

A Educação Financeira é 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 informadas, saibam onde procurar ajuda, adotem ações que melhorem seu bem estar, contribuindo assim para formação de indivíduos e sociedades responsáveis, comprometidos com o futuro. (OCDE, 2019, p. 68).

Assim, a estratégia brasileira de Educação Financeira foi elaborada pelo governo, em conformidade com as recomendações da OCDE, sendo que, no Brasil, as instituições financeiras particulares foram as primeiras a discutir o tema, com ênfase, principalmente, nos produtos e nos serviços financeiros.

Apesar de o Brasil fazer parte da OCDE apenas como convidado, o país começou a caminhar, em passos lentos, porém efetivos, em direção a uma política educacional, no âmbito da Educação Financeira. Assim, começa a configurar-se uma proposta de ensino da Educação Financeira, para discussão e implementação nas escolas brasileiras.

No Brasil, o Comitê de Regulação e Fiscalização dos Mercados Financeiros, de Capitais, de Seguros, de Previdência e Capitalização (COREMEC)⁶, foi o órgão responsável pela criação de uma política efetiva de Educação Financeira, por meio da criação de um

⁴ Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) é um organismo internacional que atua na representatividade de 34 países membros, que possibilitam entre si o intercâmbio de informações de interesse político, no intuito de potencializar o crescimento econômico e colaborar para o desenvolvimento dos países participantes. O Brasil, no entanto, não faz parte como membro: é um país convidado dessa organização, que tem sua sede em Paris, na França.

⁵ Intitulado *Recomendações sobre Princípios e Boas Práticas de Educação Financeira e Conscientização*.

⁶ COREMEC cuja finalidade era promover a coordenação e o aprimoramento da atuação das entidades da administração pública federal que regulam e fiscalizam as atividades relacionadas à captação pública da poupança popular. Art. 2º O COREMEC, que tem caráter consultivo, será integrado: I - pelo Presidente do Banco Central do Brasil – BCB e por um Diretor dessa Autarquia; II - pelo Presidente da Comissão de Valores Mobiliários - CVM e por um Diretor dessa Autarquia; III - pelo Secretário da Superintendência Nacional de Previdência Complementar - PREVIC, do Ministério da Previdência Social, e por um Diretor dessa Secretaria; e IV - pelo Superintendente da Superintendência de Seguros Privados - SUSEP e por um Diretor dessa Superintendência. (<http://www.planalto.gov.br>).

Grupo de Trabalho o COREMEC– GT. Assim, instituiu-se a Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF).

Nesse momento, quatro órgãos governamentais fizeram parte do GT: o Banco Central do Brasil – BCB (responsável pela Educação Financeira dos adultos); Comissão de Valores Mobiliários – CVM (responsável pela Educação Financeira nas Escolas e por dar andamento, visando ao desenvolvimento, no âmbito de um grupo de apoio pedagógico, das situações didáticas a serem utilizadas em projeto piloto); Superintendência Nacional de Previdência Complementar – PREVIC; e Superintendência de Seguros Privados – SUSEP (Brasil, 2011).

No decorrer da constituição dos trabalhos realizados pelo GT, na direção da efetivação de uma estratégia nacional brasileira para Educação Financeira, tal Grupo recebia apoio de iniciativas não governamentais, como entidades representativas do mercado financeiro, que promoviam e colaboravam com suas experiências, em relação aos trabalhos desenvolvidos na área da Educação Financeira. Instituições como ANCOR⁷, ANBIMA⁸, FEBRABAN⁹ e outras fizeram parte dessa colaboração ao GT do COREMEC. É importante ressaltar, na criação da Estratégia Nacional de Educação Financeira, que algumas dessas instituições passaram a fazer parte do Comitê Nacional de Educação Financeira (Brasil, 2011).

Do ponto de vista curricular, já se tinha sinalização da presença da Educação Financeira, no ensino de matemática, na escola básica, como disposto nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), na abordagem dos temas transversais.

A noção de transversalidade perpassa pela inclusão de questões sociais no currículo escolar. Nessa perspectiva, avança-se nas articulações entre disciplinas e aplicação de conhecimentos matemáticos, em variados contextos de realidades locais, regionais, nacionais e internacionais.

Na abordagem da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), as noções de Educação Financeira também se configuram como tema transversal, mas chama-se a atenção para uma abordagem contextual, na qual se deve relacionar conteúdos, tais como porcentagem, juros, montante; práticas sociais, como comprar, vender, poupar etc. Tal imbricação pressupõe a necessidade de alfabetizar financeiramente o cidadão. Assim, é necessária uma maior visibilidade desse contexto, no ensino. Dito de outra forma, precisamos posicionar a Educação Financeira em uma dimensão para além dos conhecimentos matemáticos.

⁷ ANCOR - Associação Nacional das Corretoras de Valores Câmbio e Mercadorias Âncora Cambial.

⁸ ANBIMA - Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais.

⁹ FEBRABAN - Federação Brasileira de Bancos.

Para além das indicações dos documentos oficiais, devemos nos ater à participação de instituições financeiras, no processo de difusão de noções de economia, nas escolas. Em particular, os bancos têm-se encarregado da elaboração da proposta de Educação Financeira em vários países do mundo e no Brasil. Tal fato se configura como um ponto que causa preocupação, uma vez que os materiais para uso nas escolas são preparados por profissionais ligados a essas instituições. Assim, estão voltados para preparar os alunos para serem bons consumidores de produtos bancários e futuros investidores “educados financeiramente”.

Por outro lado, o campo de pesquisas da Educação Matemática dá contribuições de como desenvolver práticas escolares, no âmbito da Educação Financeira, que favoreçam a imbricação entre saberes escolares formalizados e saberes do cotidiano.

Nesse sentido, temos como objetivo, nesta pesquisa, traçar diretrizes para um modelo de letramento financeiro, que atenda às necessidades sociais de letramento do cidadão e às exigências das leis educacionais brasileiras.

Para alcançar esse objetivo, lançamos mão de dois quadros teóricos: Teoria das Situações Didáticas (TSD) e Teoria Antropológica do Didático (TAD). A TAD dispõe de um dispositivo de formação, o Percurso de Estudo e Pesquisa (PEP), de que faremos uso no processo de estudo com alunos de um curso de graduação de formação de professores para os anos iniciais de escolaridade.

Estudo bibliográfico

Teixeira (2017) postula que a Educação Financeira deve ser desenvolvida no âmbito da matemática escolar, numa perspectiva de contextualização, como anunciado em Brasil (2017). Para além disso, o autor destaca que o tema não se limita à resolução de problemas e tem potencial para criar situações de debates, de reflexões e de tomada de decisão em relação a questões de ordem financeira. O autor constatou, em sua pesquisa, a necessidade de tratar, na formação inicial e continuada de professores dos anos iniciais, de princípios de Educação Financeira que auxiliem nas práticas docentes sobre esse contexto.

Campos et al. (2015) reforçam a assertiva de que a Educação Financeira deve permear o ensino de matemática, desde os anos iniciais, numa perspectiva de contextualização, a partir da realidade dos alunos. Os autores asseveram que a Educação Matemática pode contribuir para as práticas de ensino da Educação Financeira, a partir de pesquisas, no que se refere à “[...] resolução de problemas e à modelagem matemática, acompanhadas de vertentes ligadas ao uso de TIC em sala de aula”. (Campos et al., 2015, p. 575). Além disso, as práticas, nesse

contexto, podem auxiliar na formação do cidadão, ao possibilitar a exploração de “problemas sociais decorrentes da má administração das finanças pessoais”. (Campos et al., 2015, p. 575).

Nessa perspectiva, Dantas et al. (2017) analisaram as interações de alunos do 4º ano do Ensino Fundamental com professores e com conhecimentos, enfocando situações financeiras e meio ambiente. Utilizaram a Teoria das Situações Didáticas (TSD)¹⁰ para “identificar coisas que têm preço e coisas que não têm preço, mas têm valor, estimulando a diferença entre dinheiro e felicidade” (p. 64). Iniciaram com discussões sobre “para que serve o dinheiro?” (p. 64).

Utilizaram, como contexto da situação a-didática,

[...] o recurso das fábulas infantis, por ser uma boa forma das crianças aprenderem conceitos econômicos e financeiros de forma divertida. Foi feita uma leitura da fábula “A Cigarra e a Formiga”, com objetivo de incentivar os alunos a refletirem e discutir sobre trabalho, poupança e economia ... Após a leitura da fábula, as crianças falaram que a cigarra errou, por não ter guardado comida e que era muito preguiçosa. As crianças falaram que os ensinamentos da fábula são: devemos ouvir os conselhos dos pais, as crianças devem estudar para arrumar um emprego bom, para ser alguém na vida, e que as crianças não devem só brincar, e sim estudar também. Se não estudar, não conseguirá um emprego bom no futuro. Falaram também que a Formiga economizou a comida para o futuro, e que nós devemos economizar também para o futuro; se gastar tudo que tem com “bobeira”, não vai sobrar dinheiro. Falaram que tem gente que gasta dinheiro para se “amostrar”, fazendo festas caras etc. Citaram também economizar água para o futuro. (Dantas et al., p. 64-65).

Os autores evidenciaram que a situação proposta possibilitou o engajamento dos alunos, os quais

Questionaram, buscaram estratégias para resolver as questões, defenderam seus argumentos, associaram trabalho com dinheiro e refletiram sobre os temas propostos, como no caso da participação no orçamento doméstico, nas listas de compras, no empreendedorismo infantil ou mesmo vinculando a atividade escolar com a prática social. (Dantas et al., p. 68).

Os referidos autores destacaram a importância de se discutir a Educação Financeira nas escolas e ressaltaram a possibilidade de agregar discussões sobre finanças a questões como meio ambiente. Apesar do enfoque anunciado, os autores poderiam ter dado ênfase às discussões sobre o meio ambiente, pois o tema aparece, nos resultados, de forma pontual, na referência ao cuidado com a água.

Raschen (2016, p. 61) faz uso da TSD, ressaltando que

¹⁰ Ver Brousseau (1996b).

A Educação Financeira ... é um campo fértil para a aplicação da Teoria das Situações Didáticas, pois: 1. É um tema da realidade dos alunos, sendo facilmente aplicado no cotidiano. 2. Há uma grande gama de possíveis dispositivos, uma vez que podemos fazer uso de situações-problema, jogos, fichas ou, ainda, utilizar recursos computacionais como meios para o aprendizado. 3. Os alunos já possuem alguma noção de dinheiro, seja por manuseio, por experiências em casa ou notícias na televisão ou internet, o que contribui para que a situação da ação seja qualificada.

Assim, o autor utiliza como *milieu* adidático¹¹ a Planilha Eletrônica, modelando as atividades, a partir da noção de devolução e dos momentos de ação, formulação, validação e institucionalização. Para concretizar a proposta, são idealizadas duas atividades, a fim de evidenciar a contribuição que a matemática pode oferecer para o desenvolvimento da Educação Financeira: a primeira abordou noções de economia, via notícias veiculadas em meios de comunicação, a fim de

fomentar a leitura de notícias sobre economia, esclarecer conceitos econômicos, utilizar o conhecimento matemático para obter informações adicionais aos textos, desenvolver a capacidade de síntese e, compreender, mesmo que de forma geral, as causas e consequências de algumas situações econômicas atuais. (Raschen, 2016 p. 62).

Na segunda atividade, o autor fez uso da Planilha Eletrônica para abordar problemas financeiros, em busca de “entender o funcionamento da poupança, perceber as vantagens de, ao invés de parcelar, economizar o dinheiro e comprar à vista e, por fim, compreender os cálculos dos sistemas Price e SAC”. (Raschen, 2016, p. 62-63).

O autor conclui que:

[...] matemática financeira, ... plano cartesiano, ... funções lineares e exponenciais, ... álgebra e ... proporção (incluindo porcentagem), são fundamentais para o desenvolvimento da Educação Financeira Escolar habilidades como a interpretação de gráficos e de tabelas, o pensamento abstrato e algébrico, a capacidade de percepção de relações numéricas e/ou algébricas em diferentes situações do cotidiano e a capacidade de transformar em argumento um resultado ou uma fórmula. (Raschen, 2016, p. 152).

O autor pontua a necessidade de conhecimentos da matemática para desenvolver a Educação Financeira, na escola, com destaque para abordagem contextual, como apregoa a BNCC (Brasil, 2017).

Por sua vez, Trindade (2017) fundamentou-se na TAD, a fim de analisar Organizações Matemáticas (OM) e Organizações Didáticas (OD) de livros didáticos do ensino médio, aprovados pelo Plano Nacional do Livro Didático (PLND-2015).

¹¹ Ver Breousseau (1996b).

O autor constatou, a partir de seus critérios de análise, que a coleção aborda questões referentes ao consumo consciente e a atitudes éticas; contempla fenômenos de natureza social, natural, sustentável ou econômica; aborda reflexões a respeito da conscientização, relevância e importância de reservas de financiamento e investimento. Mas, somente dois livros da coleção – uma atividade em cada livro – abordam o planejamento financeiro, o que compromete a alfabetização financeira do cidadão que precisa ter domínio dos seus gastos.

Em relação às OM, o pesquisador constatou que não há necessidade de conhecimento específico da Matemática Financeira para resolução das tarefas propostas, na coleção analisada, pois as técnicas são restritas à aplicação de algoritmos. Notamos, assim, ausência da atividade de Modelagem Matemática como recurso didático para apropriação de saberes. No que se refere às OD, baseadas em Gascón (2003), o autor afirma que há uma abordagem clássica (eixo tecnicista e teoricista), nos direcionamentos referentes ao ensino dos objetos matemáticos que ensinam a Educação Financeira.

Vale ressaltar que, para Trindade (2017), o objeto função se habilita como precursor das discussões referentes à Educação Financeira, nas escolas de ensino médio. Para ele, o tema função favorece discussões sobre consumo e ética.

Já Hofmann e Moro (2012) postulam que a Educação Financeira é um meio de articular saber escolar e saber do cotidiano. Os autores ressaltam que

Em sociedades como a nossa, nas quais o preço chancela grande parte das relações de troca e o mercado configura impessoalmente as relações sociais, surpreende que prevaleça a ausência de mecanismos formais de ensino de noções financeiras elementares. Trata-se de uma negligência que pode comprometer o desenvolvimento da socialização numa das dimensões mais salientes da experiência humana: a economia enquanto prática. Num país em que cada vez mais crianças são expostas precocemente ao contato com o universo econômico, atuando como consumidoras de produtos e serviços das mais variadas espécies, são imprescindíveis a formação e a consolidação de estratégias educacionais promotoras de uma socialização econômica orientada pela integração entre EM e EF. (Hofmann & Moro, 2012, p. 52).

Nessa perspectiva, deflagra-se a Educação Financeira como articuladora das práticas sociais e do ensino formal escolar, o que sinaliza, em nosso entender, uma razão de ser¹² da Educação Financeira, na escola básica, como alicerce para o desenvolvimento de práticas com temas transversais, nas aulas de matemática.

Trindade e Ferreira (2016, p. 11) destacam que a

¹² A razão de ser do estudo de determinados objetos são as respostas a questões problemáticas da área em que se inserem, ou seja, a razão responde a questões intradisciplinar e extradisciplinar. No segundo caso, responde a questões circunscritas nas práticas sociais.

A Educação Financeira está diretamente relacionada a Educação Crítica e a Matemática Financeira para a formação de um aluno autônomo, por meio da contextualização das situações do mundo real e dos cálculos financeiros do cotidiano, objetivando o consumo consciente para evitar o endividamento, elucidando a importância da Educação Financeira, a qual deve estar inserida no âmbito escolar desde as séries iniciais do Ensino Fundamental.

Apesar da sinalização de como trabalhar a Educação Financeira, nas aulas de matemática, consideramos que a razão de ser da Educação Financeira, na escola básica, perpassa majoritariamente pela formação de um consumidor *consciente*, diante de escolhas de compra, venda, poupança etc. A partir dos indicativos já estabelecidos, buscamos congregamos as diretrizes postas nas pesquisas e nos documentos oficiais, num modelo de Educação Financeira, com foco no letramento financeiro, que atenda às necessidades da formação de cidadãos críticos e autônomos. Em particular, enfocaremos a formação de professores, que serão os principais difusores do letramento financeiro nas escolas.

Metodologia

Nesta pesquisa, utilizamos procedimentos antropológicos para produção dos dados, o que evidencia se tratar de uma pesquisa de natureza qualitativa, conforme os indicativos dos autores Fiorentini e Lorenzato (2006) e Borba e Araújo (2006). Assim, fizemos uso de recursos técnicos etnográficos, dos mais variados tipos, como: pesquisa documental, técnicas de observação, anotações de campo, produções dos colaboradores, captação audiovisual, descrição, entre outros. Na perspectiva qualitativa, lançamos mão do quadro teórico metodológico da Teoria Antropológica do Didático (TAD). Nesse sentido, assumimos uma dinâmica de formação continuada, conduzida por um Percurso de Estudo e Pesquisa (PEP) (Chevallard, 2009a, 2009b, 2009c, 2009d).

Quadro teórico-metodológico

A Teoria Antropológica do Didático (TAD), idealizada por Chevallard,

estuda o homem perante o saber matemático, e mais especificamente, perante situações matemáticas”. O termo “antropológico” na TAD situa a atividade matemática, na relação do conjunto de atividades humanas e de instituições sociais (Almouloud, 2007, p. 111).

Fundamentamos nossa pesquisa nessa perspectiva teórica cuja noção norteadora é a praxeologia. O termo praxeologia tem origem grega, a partir de dois componentes, *práxis* e

logos, que, na sua junção, sintetizam que qualquer prática ou saber-fazer (práxis) é acompanhada de um discurso ou saber (*logos*).

A estrutura praxeológica mais simples, proposta na TAD, denominada de pontual, é denotada por $[T / \tau / \theta / \Theta]$, em que **T** é um tipo de tarefas, τ uma técnica, compreendida como a maneira de realizar tarefas **t** do tipo **T**, θ uma tecnologia, entendida como discurso que fundamenta a técnica τ e a torna compreensível como um meio para realizar as tarefas do tipo **T** e por um componente teórico Θ que governa a tecnologia θ , fornecendo elementos descritivos, justificativos e geradores dos outros componentes da praxeologia. (Chevallard 2009a; Bosch & Gascón, 2009).

Sobre os tipos de praxeologias, Bosch e Gascón destacam que as

praxeologias são *pontuais* quando estão centradas em um único tipo de tarefa, geralmente associadas a um pequeno conjunto de técnicas como: resolver uma equação do primeiro grau, simplificar frações, calcular o perímetro de uma circunferência ou falar de derivada como uma função elementar. Quando os blocos práticos se articulam em torno de um discurso tecnológico comum, passamos a ter praxeologias *locais*, como são os “temas” em que estruturamos o ensino: as funções afins, a divisibilidade, a semelhança de figuras etc. E se as praxeologias locais se estruturam com base em uma teoria, conformam praxeologias *regionais* que, no caso da matemática escolar, se designam geralmente como “blocos temáticos” ou “setores”: as funções, a estatística, a geometria etc. (Bosch & Gascón, 2009, p. 92 – 93, grifos do autor, tradução nossa).

Segundo os autores supracitados, em geral, os livros didáticos da escola básica apresentam praxeologias pontuais, com tarefas desarticuladas. Para os autores, essas articulações são necessárias para estabelecer minimamente uma melhor relação entre os sujeitos que aprendem a noção a ser aprendida. Tais asserções dão-nos diretrizes para analisar livros didáticos, ou seja, as praxeologias configuram-se como componente analítico de obras (Almouloud, 2015).

Nessa perspectiva, perguntamo-nos, inicialmente, quais as questões matemáticas ou extramatemáticas que respondem a cada um dos âmbitos da atividade escolar da Educação Financeira. Na busca de respostas, mesmo parciais, a esses questionamentos, buscamos constituir um *Percurso de Estudo e Pesquisa*, investigando questões problemáticas que apresentam potencial para gerar novas questões, a partir do enfrentamento dessas.

Nosso estudo bibliográfico leva-nos a inferir que o modelo dominante de ensino para Educação Financeira, proposto para as escolas brasileiras, configurado nos livros didáticos, fundamenta-se no consumo, na compra, na venda, na economia etc., mesmo que se declare que a intenção é formar cidadãos críticos e reflexivos. O paradigma que subjaz às práticas de

Educação Financeira, nas escolas brasileiras de educação básica, e, mesmo em nível superior, é o paradigma de visita das obras (ou monumentalização): o professor apresenta e comenta com seus alunos, como se estivesse apresentando monumentos a esses. (Chevallard, 2008, 2009b, 2009c).

Inferimos que esse seja o caso das taxas de juros bancárias, tema que não é aprofundado, o que não permite ao aluno ter domínio suficiente para questioná-las. Para contrapor tal modelo, Chevallard (2008, 2009b, 2009c, 2009d) propõe a Pedagogia da Investigação, fundamentada no paradigma de Questionamento do Mundo – o aluno estuda uma questão, à qual deve dar uma resposta, num processo didático em que o professor conduz o aluno ao encontro de elementos que possibilitem dar resposta à referida questão. Nessa perspectiva, podemos solicitar para os discentes que investiguem que tipos de taxas são utilizadas e como variam de banco para banco; como isso pode afetar/impactar na vida dos cidadãos; quais técnicas são usadas para calcular os juros compostos (qual tecnologia as justifica). A conduta assim descrita caracteriza um processo de investigação.

Em decorrência de várias acepções da noção de investigação, ela se configura como problemática e é enfocada pela Teoria Antropológica do Didático (TAD), num estudo ecológico que busca resposta ao problema das condições e das restrições de implementação do processo de investigação, em salas de aulas de matemática.

A Didática da investigação tem por objeto de estudo as condições e restrições da difusão (e não-difusão) das praxeologias de investigação na sociedade, incluindo o estudo das praxeologias de investigação elas-mesmas, os locais em que serão mobilizadas ... Ela estuda a qualidade dos equipamentos praxeológicos das pessoas que implementam a infraestrutura da investigação em que essas pessoas podem de apoiar. Ela direcionou-se para as seguintes perguntas: qual o equipamento praxeológico útil para investigar um problema particular? Qual é a infraestrutura necessária? Quais são as ferramentas e componentes desta infraestrutura? Para instrumentar a investigação, quais técnicas executar o que tipos de tarefas na investigação? Qual é a eficácia da investigação com respeito a quais conjuntos de condições, tanto tangíveis quanto intangíveis? (Ladage, 2016, p. 7).

Na perspectiva antropológica, a prática de investigação favorece um ensino dinâmico, no qual o saber não é dado *a priori*, como normalmente acontece nas aulas de matemática, mas emerge com a função de responder a uma dada questão problemática que favoreça a entrada dos alunos num processo de estudo. Essa dinâmica foi efetivada, nas escolas de ensino secundário francesas, por meio de uma sequência de ensino organizada em torno de Atividades de Estudo e Pesquisa (AEP), que deu origem ao Percurso de Estudo e Pesquisa

(PEP). Esse último dispositivo apresenta configuração similar ao primeiro, mas amplia o tempo didático e os conteúdos/temas trabalhados. (Chevallard, 2009c).

As premissas da Pedagogia do PEP fundamentam-se, em parte, na Teoria das Situações Didática (TSD), desenvolvida por Guy Brousseau, como no caso do ponto de partida para o estudo, a partir de uma *situação fundamental*¹³, no sentido Brousseniano (Chevallard, 2009c). Tal situação apresenta como exigência epistemológica um projeto para desenvolver uma infraestrutura matemática didaticamente adequada às pedagogias das AEP e do PEP.

Assim, teremos como ponto de partida uma situação que favorece a entrada dos discentes num *processo de estudo* (Chevallard et al., 2001). Nessa perspectiva, o papel do professor/pesquisador é dirigir o processo para fazer emergir respostas já estabelecidas na literatura (respostas canceladas R^\diamond), assim como novas respostas instituídas no processo (R^\heartsuit), mesmo que parciais, e, por vezes, provisórias.

A resposta é construtiva e parte do princípio de que, para instituir um PEP, em sala de aula, é necessário, segundo Chevallard (2009a, 2009b, 2009c), um *sistema didático herbartiano*, composto por um grupo de sujeitos (x), como, por exemplo, estudantes, professores, pesquisadores etc. que se reúne com a finalidade de estudar uma questão de seu interesse (Q), no âmbito de uma atividade escolar, sob a orientação de um ou mais diretor(es) de estudo (Y). Desta forma, o sistema herbartiano pode ser representado pela expressão como segue: $S(X, Y, Q_0) \rightarrow R$. Dentre outras, existem duas instâncias de nosso interesse que atendem à noção de *sistema didático*: as aulas de matemática e as comunidades de pesquisadores.

Assim, teremos o sistema $S(X, Y, Q_0) \rightarrow R$. Como foi descrito anteriormente, a variável (X) representará o grupo de 27 alunos (x representará o aluno de forma individual onde $x \in X$) do 4º semestre, do curso de Licenciatura Integrada em Ciências, Matemática e Linguagens, da Universidade Federal do Pará (curso de formação de professores para atuarem nos anos iniciais de escolarização). Teremos (Y) composto pelo(s) diretor(es) de estudo. Nesse caso, o autor principal (y_1) desta pesquisa – recorte do texto de tese de doutorado e seu orientador (y_1), em que $y_n \in Y$.

A pesquisa foi desenvolvida ao longo de um semestre (60h), dividido em dois momentos e duas sessões (dos quais apresentaremos recortes para este artigo). O estudo se justifica, pois, no currículo do curso em questão o tema trabalhado contempla o estudo da

¹³ Ver Brousseau (1996b).

Educação Financeira¹⁴. O percurso apresenta dois grandes momentos: o desencadeamento do processo de estudo via situação fundamental e processo de estudo após a situação. Por esse motivo, no primeiro momento, os colaboradores da pesquisa (X) serão indicados por D_n e, no segundo momento, por X_n (cada componente será representado por x_n). Além disso, nos trabalhos em grupos a indicação será G_n .

Nesse sentido, a dinâmica que se impõe em sala de aula é a de busca de respostas (mesmo parciais) às questões postas:

Neste processo de busca as respostas geram-se novas questões, possivelmente não formuladas em etapas anteriores, que podem requerer a busca e construção de novos modelos que podem fazer avançar o processo. (Barquero et al., 2011, p. 24, tradução nossa).

Dessa forma, rompe-se com o ensino atomizado tradicional de matemática, na escola, pois, nesse âmbito, o objetivo não é aprender (ou ensinar) certos conceitos, mas responder a certas questões de interesse da comunidade de estudo (Barquero et al., 2011; Otero et al., 2013).

Nesta pesquisa, buscamos construir argumentos que justifiquem a presença da Educação Financeira, na Educação Básica, a partir da noção de *Razão de Ser*, concebida pela Teoria Antropológica do Didático (TAD). Nessa perspectiva, buscamos instituir de forma embrionária um modelo de referência para o estudo de Educação Financeira, no curso de formação inicial de professores, assim como prospectar que seja implementado, em sala de aula, na escola básica.

Momentos e sessões da pesquisa

Para efeito didático, esta etapa da pesquisa culminou com sequências de atividades que se situam sob a base epistemológica de Chevallard (2009a, 2009b, 2009c) e de Brousseau (1996a, 1996b). As atividades foram sistematizadas em dois momentos: o primeiro momento é a situação fundamental e o segundo momento é dividido em sessões. O ponto de partida do Percurso foi dado por meio de uma *Situação Fundamental* (Brousseau, 1996a, 1996b). Essa primeira atividade desencadeou a questão geratriz Q_0 cujo desdobramento gerou outras questões Q_n .

¹⁴ O curso em questão apresenta organização curricular em temas, ao invés de disciplinas. O tema em questão foi Linguagem e Conhecimento IV.

Primeiro Momento: Situação Fundamental referente à Concepção do Primeiro Empreendimento

Como ponto de partida para o processo de estudo sobre a Educação Financeira, recorreremos à *situação* fundamental, proposta por Brousseau (1996a, 1996b). Tal situação deve enredar o aluno numa atividade de investigação que favoreça formulação de hipóteses, testes de conjecturas, validações, construção de modelos de conceitos e de teorias e, principalmente, socialização dos resultados entre pares. Assim, Brousseau (1996a, 1996b) acredita que o aluno seja motivado a agir como um pesquisador e, como dizem Chevallard et al. (2001), favorece que ele entre num processo de estudo.

Importante, também, entender o papel do conhecimento numa situação didática, que, neste caso, para Brousseau (1996a), é o de permitir a antecipação. Então, para isso, a atuação do professor seria a de possibilitar ao aluno uma atuação sobre a situação, sem interferência explícita, tampouco evitar a condução no/do processo.

Para Brousseau (1996a), a habilidade do professor é essencial em providenciar situações favoráveis, de modo que o aluno, nessa ação, se aproprie de um saber para transformá-lo em conhecimento. Tal transformação possibilita a aplicação do saber em variados contextos em que seja requerido, ou seja, o conhecimento é o uso racional do saber. Nesse sentido, nessa primeira atividade, delineou-se uma aproximação mínima da realidade dos colaboradores (alunos da graduação).

A exigência deste momento do trabalho deveria seguir o formato que envolvesse cálculos aritméticos, uso de tecnologia – calculadora, acesso a internet – de maneira prática e utilitária, inicialmente, para que assim pudesse suscitar um possível desdobramento, como se exige no PEP. Assim, elegemos a temática *meu primeiro empreendimento* como *situação fundamental* para entrada da turma num processo de estudo referente à Educação Financeira.

Meu primeiro Empreendimento:

A situação seguiu as seguintes condições:

- *Nome da atividade:* Construção do Primeiro Empreendimento;
- *Cronologia:* A atividade foi desenvolvida em três sessões, ou seja, três encontros de 150 minutos cada (três aulas de 50 minutos seguidas no mesmo dia).
- *Proposta e procedimentos metodológicos:* Os colaboradores foram divididos em quatro equipes. Cada grupo tinha uma atividade específica para resolver, partindo da pergunta *Como Conceber um Primeiro Empreendimento?* A situação era intermediada pela *Educ. Matem. Pesq., São Paulo v. 25, n. 2, p.90-126, 2023 – 25 anos da revista EMP*

utilização fictícia de recursos financeiros, em especial, *o dinheiro*, além das nuances envolvidas na construção de qualquer empreendimento básico. Por exemplo, o manejo da entrada e saída do fluxo de caixa, aquisição de dinheiro para iniciar um empreendimento, os gastos, os lucros e outros resultados para utilização do saber matemático nessa prática. O desafio foi iniciar e gerenciar, por um tempo determinado, as diversas propostas que foram dispostas da seguinte forma:

1ª Equipe: Estruturação de um “Armarinho”;

2ª Equipe: Organização da “Festa de formatura da turma”;

3ª Equipe: Organização da “Festa de aniversário”;

4ª Equipe: Estruturação de uma pequena “Papeleria”.

A escolha das equipes e a construção da proposta dos empreendimentos ficaram a cargo dos discentes, assim como ficaram responsáveis pela formação das equipes. Após essas primeiras organizações, os discentes definiram suas escolhas, em geral, de acordo com a sua vivência ou sua afinidade com o empreendimento, como expõe a discente D_2 .

... nossa escolha foi uma atividade um tanto fácil, que até costumamos fazer algumas vezes em casa. Um orçamento sobre o que iríamos gastar para realizar um evento.

A situação remete-nos ao que Brousseau (1996a) denomina de *devolução* na TSD. Trata-se de uma condição fundamental e constituinte do aceite do aluno, que passa a assumir a responsabilidade, na busca da solução de questões postas. O discente também passa a entender a proposta elaborada pelo professor, numa situação passível de ser encaminhada, a partir de conhecimentos já adquiridos. Logo, quando a devolução é feita, a situação proposta se converte num problema do aluno.

Abaixo, o delineamento das propostas da construção do Primeiro Empreendimento, com mais detalhes:

1ª Equipe: A organização de um *Armarinho*

Este empreendimento tinha como previsão a construção de um armário, como aqueles que vendem produtos variados.

2ª Equipe: A organização da *Festa de Formatura da Turma*

Esta tarefa tinha o propósito da geração de um empreendimento cujo objetivo era a promoção da *festa de formatura*. Segundo a discente D_3 , “a tarefa consistia em planejar a festa sem deixar nenhum detalhe de fora”. Assim, o grupo se preocupou com a montagem e os detalhes da atividade (auxiliado por buscas de sites da internet com informações que os ajudaram), conforme o relato de D_3 :

Fizemos uma lista de quantos formandos seriam, de quantos convidados cada formando levaria e o que os formandos queriam que tivesse na sua festa. Depois disso, estimamos o valor de cada coisa escolhida: buffet, decoração, salão de recepção, equipe técnica, Dj, entre outros gastos. Com esse valor estimado em mãos, fizemos a conta de quanto seria o valor final pra cada formando. A tarefa seguinte foi de bolarmos como os formandos fariam pra arrecadar capital pra festa acontecer.

O instrumental de importância presente no relato consiste em mostrar o envolvimento e a busca de soluções para o problema, numa preocupação com os detalhes presentes nesse tipo de empreendimento. Também é interessante notar o que o grupo concluiu sobre a importância da atividade e o objetivo central desse trabalho, ainda segundo relato de D_3 :

No final desse trabalho, pudemos perceber que utilizamos a Educação Financeira, quando tivemos a ideia de investir e empreender, uma vez que decidimos que a comissão de formatura faria rifas, sorteios, festas, com o intuito de angariar fundos pra investir e lucrar.

3º Equipe: A organização de uma Festa de Aniversário

O empreendimento da festa de aniversário teve uma motivação a mais, principalmente, por integrantes do grupo já terem tido experiência em organização de aniversário. Nesse aspecto da experiência, a discente D_2 faz a seguinte afirmação:

Optamos por fazer o orçamento de uma festa de aniversário e certamente tivemos que realizar uma pesquisa de preço dos materiais que seriam necessários para que a suposta festa fosse realizada, pois não tínhamos noção de valores.

4º equipe: A organização de uma pequena Papelaria

O objetivo da equipe que escolheu esta temática foi o de montar uma pequena papelaria e pensar na sua estruturação básica, para sua criação e manutenção. Assim, segundo o discente D_4 :

Optamos pela compra e venda de material escolar: caderno, caneta, lápis, borracha, régua, lápis de cor e outros itens de armarinho. Após a escolha do provável empreendimento, eu e meu grupo de estudo construímos uma tabela constituída por produto, quantidade, valor unitário, valor total da compra, valor total da venda e lucro de todos os itens a serem comprados no atacado.

Assim, a *Situação Fundamental* levou os discentes a observarem, no decorrer desse movimento da construção das atividades, a necessidade de uma ferramenta de conhecimento, ainda pouco experimentada em sala de aula, que está muito presente, na nossa vida, a *Organização Financeira*. Essa ferramenta foi percebida pelos discentes, conforme o desenvolvimento da tarefa:

E, após a pesquisa dos valores, aplicamos a ideia de poupar, ou seja, gastar somente o necessário, e certamente escolhemos o produto mais barato..... pensar em como realizar o orçamento das festas, compras e vendas, para concretizar com uma ótica da Educação Financeira. (D₂)

Organização (o que e o quanto vamos comprar e precisar) → Orçamento (qual será o custo total) → Pesquisa (procurar melhores preços) → Controle (saber a quantidade mínima e como será coberto o custo) → Meta → Investimento (com o que vamos pagar o custo) → Consciência (seriam todas essas “ideias” colocadas em pratica). (D₅) com orientações dos professores para organizar a festa... percebemos o quanto é útil sermos educados financeiramente, pois isso nos possibilita melhor qualidade de vida quando temos conhecimento do quanto um planejamento é importante pra finanças. (D₃)

sobre o assunto proposto em sala de aula, montar uma lojinha ou armarinho e outros tipos de venda, o meu grupo optou por uma lojinha de material escolar. Fizemos uma planilha com os preços dos materiais, o valor unitário, o valor comprado em quantidades como, por exemplo, uma caixa de lápis e o lucro que teríamos com essa venda. A matemática financeira entra para fazermos essa relação, abordando e levantando problemáticas, mostrando a importância de estudarmos a matemática financeira em conjunto com a Educação Financeira. (D₆)

Dessa forma, a primeira atividade (situação fundamental) cumpriu o objetivo de inserir os alunos num processo de estudo voltado para a Educação Financeira, como podemos constatar na fala da discente D₁:

Algo que também nos causou apreensão foi saber se nosso pequeno negócio nos traria lucro ou prejuízo. Preciso lembrar que essa foi uma atividade sugerida..., para adentrarmos posteriormente na temática Educação Financeira, contudo, fizemos a tarefa sem saber que se tratava deste tema.

Constatamos, na fala de alguns discentes, o reconhecimento da Educação Financeira como necessária para enfrentar o problema referente ao *meu primeiro empreendimento*. Desse modo, concluímos que foi satisfatório lançar mão de uma *situação fundamental*, como ponto de partida, para o desenvolvimento do PEP, principalmente, por apresentar potencialidade de surgimento de questões para dar continuidade ao processo de estudo, como evidenciamos no questionamento da discente D₇:

[...] então eu até fiz uma pergunta para o professor sobre o ensino, por que a gente tá estudando Educação Financeira no ensino integrado ...o porquê e para quê estudar a Educação Financeira nos anos iniciais.

A questão lançada por D₇ foi assumida como a pergunta desencadeadora do restante das sessões do PEP, isto é, a questão geratriz Q₀, que passou a ser estudada posteriormente, no desdobramento do percurso, a fim de encontrarmos uma resposta satisfatória R[♥] que complementa respostas já estabelecidas pela literatura R[◇].

Segundo Momento: Estudo da Questão geratriz (Q_0) e de seus desdobramentos Q_n

Sessão 1: estudo de artigos científicos sobre o tema Educação Financeira

A busca da resposta R^\heartsuit , provocada pelo sistema, levou os diretores de estudo a instituir um *milieu* apropriado para encontrar respostas já estabelecidas (R^\diamond) em obras (O) que discutem o tema Educação Financeira, difundidas na literatura, para dar continuidade ao processo de estudo que visou a responder *por que e para que estudar a Educação Financeira nos anos iniciais*. Para além disso, *o como estudar* faz-se presente nesse processo.

A organização da dinâmica do processo de estudo teve a seguinte estruturação: os discentes colaboradores se organizaram em grupos (G_n) e foram orientados para procederem a leitura, a discussão/socialização dos textos científicos (O_1, O_2, \dots, O_7), conforme Quadro 1. Nesse sentido, buscaram perguntas (Q_n) e respostas (R_n^\diamond), nas referidas obras, ou seja, quais questões foram evidenciadas/suscitadas nas obras e quais respostas elas apresentavam para as problemáticas postas. As obras estudadas foram disponibilizadas para todos os discentes da turma, com tempo hábil para leituras e posterior socialização.

Tabela 1.

Organização da dinâmica de estudo

<i>GRUPO G_n</i>	<i>O_1, O_2, \dots, O_7</i>	<i>$R_1^\diamond, R_2^\diamond, \dots, R_n^\diamond$</i>
<i>$G_1 (x_1, x_2, x_3 e x_4)$</i>	<i>O₁: Paradigma da Educação Financeira no Brasil (Savoia et al., 2007). Q₁: Qual a importância da Educação Financeira, no Brasil. Existiria um modelo ideal?</i>	<i>R₁[◇]: Foi dado um breve panorama e apontada a relevância da Educação Financeira, no contexto escolar, e uma rápida revisão literária, enquanto aporte teórico para a implantação de alguns programas de Educação Financeira, na esfera pública ou privada. Finalizou-se com o comparativo do “atraso” da educação brasileira, em relação aos outros países, na abordagem, dessa nova área de conhecimento.</i>
<i>$G_2 (x_5, x_6 e x_7)$</i>	<i>O₂: Educação Financeira: como educar seus filhos. (D’Aquino, 2008) Q₂: Qual influência a Educação Financeira pode promover para a economia de um país e, em especial, para os cidadãos?</i>	<i>R₂[◇]: Evidencia-se a importância da Educação Financeira, no contexto social, mais especificamente, nos negócios empresariais, e como a má ou boa administração influencia na economia nacional.</i>
<i>$G_3 (x_8, x_9, x_{10} e x_{11})$</i>	<i>O₃: A matemática financeira na educação básica e sua importância para a formação de um cidadão consciente (Farias, 2013).</i>	<i>R₃[◇]: Revela-se a importância e a finalidade da Educação Financeira, à luz dos documentos oficiais de educação, como, por</i>

	<p><i>Q</i>₃: Como se encontra a relação da Educação Financeira na educação brasileira, quem a promove na formação de professores?</p>	<p><i>exemplo: os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Destaca-se que este tema não tem a atenção devida em sala de aula. Também mostrou possíveis estratégias metodológicas para auxiliar o professor da educação básica.</i></p>
<p><i>G</i>₄ (<i>x</i>₁₂, <i>x</i>₁₃, <i>x</i>₁₄, <i>x</i>₁₅ e <i>x</i>₁₆)</p>	<p><i>O</i>₄: Educação Financeira nas séries iniciais: Saberes Docentes (Teixeira, 2017).</p> <p><i>Q</i>₄: Quais as competências e as habilidades para ensinar Educação Financeira. E a disciplina responsável por ela?</p>	<p><i>R</i>₄^o: <i>Explica-se que a Educação Financeira é essencial, desde os anos iniciais, pois é importante aprender desde cedo a poupar e a saber administrar as finanças corretamente. Porém, revela-se que os docentes não possuíam um domínio necessário sobre esse tema.</i></p>
<p><i>G</i>₅ (<i>x</i>₁₇, <i>x</i>₁₈, <i>x</i>₁₉ e <i>x</i>₂₀)</p>	<p><i>O</i>₅: Investigação sobre as contribuições da matemática para o desenvolvimento da Educação Financeira na escola (Raschen, 2016).</p> <p><i>Q</i>₅: Somente no ensino da matemática se pode desenvolver a Educação Financeira?</p>	<p><i>R</i>₅^o: <i>Averigua-se que contribuições a matemática pode oferecer para o desenvolvimento da Educação Financeira na escola. Discute-se sobre o assunto de origem e seus desdobramentos, no Brasil, analisando os trabalhos acadêmicos e a criação da ENEF (Estratégia Nacional de Educação Financeira) e traz-se a relação entre a Matemática Crítica e a Educação Financeira.</i></p>
<p><i>G</i>₆ (<i>x</i>₂₁, <i>x</i>₂₂, <i>x</i>₂₃ e <i>x</i>₂₄)</p>	<p><i>O</i>₆: Educação Financeira Infantil: Como o incentivo a essa prática pode auxiliar na formação de adultos financeiramente mais conscientes (Kassardjian, 2013)</p> <p><i>Q</i>₆: O que nosso curso pode ensinar? Estamos sendo preparados para ensinar Educação Financeira?</p>	<p><i>R</i>₆^o: <i>este artigo mostra a importância da conversa sobre poupar, economizar e gastar com as crianças, para que aprendam desde cedo o valor do dinheiro para no futuro serem adultos mais conscientes. Além disso, fala sobre a influência da mídia nas crianças e sobre o papel apelativo que a mídia tem com o público infantil, falando que é importante possuir alguma coisa, ao invés de ser ou construir algo, influenciando para que se tornem, desde pequenos, consumistas.</i></p>
<p><i>G</i>₇ (<i>x</i>₂₅, <i>x</i>₂₆, e <i>x</i>₂₇)</p>	<p><i>O</i>₇: Educação Financeira na Escola: a matemática e as relações pedagógicas na vida dos alunos dos anos iniciais (Silva, 2016).</p> <p><i>Q</i>₇: Quais são os materiais didáticos utilizados e as metodologias fundamentais para aplicar na Educação Financeira nos anos iniciais?</p>	<p><i>R</i>₇^o: <i>o professor que leciona nas escolas a Educação Financeira e as ideias que o docente tem para melhorar a forma como a criança se relaciona com o conhecimento. Destaca também que a responsabilidade pelo aprendizado da criança parte tanto da escola quanto da família.</i></p>

Vários destaques foram dados aos textos estudados, como, por exemplo, o descaso que a Educação Financeira sofre no sistema educacional brasileiro, gerado pelo tratamento que recebe, em relação a outros países, conforme apresentado pelos colaboradores de G_n :

[...] então, trazendo essas problemáticas para a sala de aula, incentivar essa criança desde cedo a ter um olhar sobre essa visão, fazer um planejamento do que vai gastar ano que vem, do que pode gastar... então, o que me chamou atenção também foi o texto que em relação à universidade: não foi achado nenhum Programa que pudesse formar os universitários, que chamasse a atenção dos universitários em relação a isso(...) (x_2)

Importante ressaltar a conotação dada por x_2 , com um tom de preocupação, no aspecto de ainda haver poucos estudos na área da Educação Financeira, principalmente, nas universidades, que são responsáveis pela formação de professores, tendo por base de observação seu curso de licenciatura. Sua reflexão é corroborada pela fala da x_{17} :

Percebi pela leitura do artigo e pela apresentação ... que o Brasil está muito atrasado relativamente a outros países, quando falamos na Educação Financeira..., desta nova área de conhecimento.

Pode-se constatar, com a fala da x_{17} , que se trata de uma temática que se constitui fortemente como pauta, nos países desenvolvidos, especialmente nos que fazem parte da OCDE, bem como no Brasil, em que a própria Educação Financeira está ampliando seu horizonte, sendo cada vez mais reportada nas mídias convencionais (rádio, jornais e televisão) e sociais (*internet*). Além do mais, essa temática tem-se mostrado imprescindível, quanto à sua aplicação no dia a dia, por isso, necessária nos tempos de crise econômica.

Destaca-se, em O_4 , o entendimento da necessidade de estudos da Educação Financeira, nas escolas, desde cedo, conforme x_7 :

crianças e adolescentes se tornam vítimas de propagandas apelativas e logo entram em contato com o uso do dinheiro, e os pais, por acharem que esse tipo de educação é transmitido pela escola, não oferecem aos filhos nenhum auxílio, e de acordo com o autor, a consequência disso é o despreparo generalizado da população e o posterior fracasso financeiro.

Na primeira sessão, vislumbrou-se um conjunto de respostas (R^\diamond), difundidas em pesquisas científicas sobre a presença da Educação Financeira na escola. O estudo trouxe um panorama que indica a necessidade de inclusão desse tema, desde os anos iniciais. Indica quais as diretrizes que alguns documentos brasileiros trazem sobre a abordagem da Educação Financeira nas escolas e a necessidade de uma melhor preparação dos futuros professores e

professores em exercício, para lidarem com o tema de forma adequada, no sentido de atuarem na formação do cidadão letrado financeiramente. Esse estudo provocou a colocação de uma outra questão (Q_2), pela aluna x_{19} : “onde encontrar material (didático) de Educação Financeira?”

Sessão 2: Os livros didáticos como obras que balizam a difusão da Educação Financeira nas escolas

No desdobramento pela busca de respostas de Q_0 e Q_1 veio à tona o surgimento da terceira questão, Q_2 , a qual permitiu discutir como os materiais didáticos (livros) específicos e/ou incorporados a outras disciplinas abordam a Educação Financeira.

Para fazer avançar o processo de estudo, na busca efetiva da resposta à questão Q_2 , os diretores de estudos (y_1 e y_2) propuseram estudos e análises de livros didáticos de matemática dos anos iniciais que poderiam/deveriam abordar de alguma forma (direta ou indireta) a Educação Financeira.

Na escolha dos livros didáticos, algumas equipes fizeram uso dos livros disponíveis na biblioteca setorial da faculdade a que pertenciam e outros grupos trouxeram livros próprios, por já atuarem como professores em escolas particulares; outros foram disponibilizados pelo diretor y_1 , pois eram obras de grande circulação nas escolas públicas e privadas da região metropolitana de Belém do Pará. Importante destacar que a análise de livros didáticos faz parte das diretrizes contidas no Projeto Pedagógico do curso no qual desenvolvemos esta investigação.

As coleções dos livros tiveram a seguinte distribuição por grupos.

Tabela 2.

Livros a serem analisados

Grupos	Nível	Obras
G_4 e G_5	1º ano	O4: Saber Matemática (Smole et al., 2013)
		O5: Construindo e Aprendendo Matemática (Noronha & Soares, 2018)
G_2 e G_3	2º ano	O2: Coleção Fazendo e Compreendendo: Matemática (Sanchez, 2010)
		O3: Construindo e Aprendendo Matemática (Noronha & Soares, 2018)
G_1 e G_6	3º ano	O1: Projeto Burity Matemática (Gay, 2011)
		O6: Matemática do Sistema de Ensino Sucesso (Noronha & Soares, 2018)
G_7	4º ano	O7: Saber Matemática (Smole et al., 2013)

Após a organização (Quadro 2), a questão Q_2 provocou o surgimento de uma subquestão Q_{21} sobre como analisar os livros, conforme fala da discente x_{15}

então quais são os critérios que a gente vai usar para analisar os livros didáticos?

As necessidades dos critérios para análise dos livros didáticos foram fundamentais para guiar os sujeitos em busca de tal resposta. Em vista disso, utilizou-se a TAD como norte do processo, mais especificamente as diretrizes elencadas em Almouloud (2015).

Para compreensão de como os critérios funcionam como ferramenta de análise, no quadro teórico da TAD, foi necessária a inserção do diretor temporário y_3 (pesquisador especialista em análise de livros didáticos, utilizando a TAD). Assim, instituímos um novo sistema didático no PEP, em forma de oficina, sobre *critérios avaliativos na análise praxeológica dos livros didáticos*, com duração de quatro horas/aula.

Assim, mais uma obra foi inserida no processo de estudo. Nesse sentido, Almouloud (2015, pp. 16-17), citando Chevallard (1999), aponta uma estruturação mínima como critérios que podem ser considerados para se analisar materiais didáticos, mais especificamente livros didáticos, com a abordagem praxeológica da TAD:

1. Para a avaliação de tipos de tarefas (T), Chevallard sugere os seguintes critérios:

a) **Critério de identificação:** verificar se os tipos de tarefas estão postos de forma clara e bem identificados;

b) **Critério das razões de ser:** verificar se as razões de ser dos tipos de tarefas estão explicitadas ou se, ao contrário, esses tipos de tarefas aparecem sem motivos válidos;

c) **Critério de pertinência:** verificar se os tipos de tarefas considerados são representativos das situações matemáticas, mais frequentemente encontradas e se são pertinentes tendo em vista as necessidades matemáticas dos alunos.

2. Para a avaliação das técnicas (τ):

A avaliação de técnicas apoia-se nos mesmos critérios discutidos na avaliação de tipos de tarefa. Além disso, é preciso responder as seguintes questões:

a) As técnicas propostas são efetivamente elaboradas ou somente esboçadas?

b) São fáceis de utilizar?

c) Sua importância é satisfatória?

d) Sua confiabilidade é aceitável sendo dadas suas condições de emprego?

e) São suficientemente inteligíveis?

3. Com relação ao bloco tecnológico-teórico (θ): Podemos fazer observações

análogas a propósito do bloco tecnológico-teórico. Assim, sendo dado um enunciado, *Educ. Matem. Pesq., São Paulo v. 25, n. 2, p.90-126, 2023 – 25 anos da revista EMP*

o problema de sua justificação é somente posto ou ele é considerado tacitamente como pertinente, evidente, natural ou ainda bem conhecido?

a) As formas de justificação utilizadas são próximas das justificativas matematicamente válidas?

b) Elas são adaptadas ao problema colocado?

c) Os argumentos usados são cientificamente válidos? O resultado tecnológico de uma dada atividade pode ser explorado para produzir novas técnicas para resolver novas tarefas.

Na sequência do processo de estudo, passamos às análises dos livros didáticos, a partir dos critérios praxeológicos da TAD. Pelo fato de serem extensas, neste artigo, discorreremos sobre recortes que representam os dados produzidos como um todo, pois o teor das análises guarda semelhanças.

Após discussões sobre os componentes da teoria (praxeologia) e de como usá-la como ferramenta de análises de obras, x_2 diz:

refletindo sobre quais seriam os componentes matemáticos encontrados nos livros de matemática do 1° ao 5° ano, que estariam relacionados à Educação Financeira... porcentagem, juros, sistema monetário, desconto, tempo, empreendedorismo, compra, venda etc. Ao fazer análise da tarefa e da técnica descrita dentro destes componentes, precisamos dar atenção a: qual o objetivo da tarefa? Quais tarefas levam a refletir necessidades matemáticas? As técnicas e tarefas trabalham o conceito de lucro e prejuízo? As tarefas remetem a uma escolha.

x_4 afirmou que:

[...] Foi de suma importância essa atividade para "clarear" nossos pensamentos em relação à pesquisa que iríamos realizar, para melhor estabelecermos os objetivos, objetos, modos de avaliação, técnicas e práticas sociais que estão contidas nos livros.

Por sua vez, x_{15} diz:

[...] aprendemos que para se realizar uma análise de livros didáticos precisamos antes consultar os documentos oficiais (PCN e BNCC), estipular critérios e verificar se as tarefas ali apresentadas atendem ao que estes recomendam.

Importante ressaltar que as diretrizes dadas nortearam as análises, servindo de base e não de prescrição a ser seguida, como o estudo mostrará. Nossa ponderação fica evidente com a inserção da componente auxílio à técnica e, no segundo momento da análise de *respostas críticas, as obras* indicadas por \mathcal{E} .

Antes de começar a análise, o grupo G_1 expõe sua sistematização:

x3: minha equipe foi logo catalogando e selecionando as tarefas que seriam relevantes para a análise. Nosso primeiro passo foi olhar todo o livro, buscando atividades que se relacionassem a alguma noção de Educação Financeira, foco da pesquisa. Após isso, discutimos e selecionamos as tarefas, marcamos as páginas, anotamos em um caderno com o que aquela tarefa estava ou poderia se relacionar. Depois, seguindo as orientações, fizemos uma análise mais detalhada com a classificação de cada uma delas, isso envolveu a análise de como o autor trabalha a Educação Financeira e como poderia trabalhar utilizando aquela mesma tarefa e obedecendo ao que recomenda a BNCC.

Assim, seguem-se as análises (Figura 1)



Figura 1.

Imagem da obra O5 capturada pelo grupo G5

Abaixo, a explicação do sujeito x_{17} sobre a tarefa da obra O:

Essa tarefa trabalha com estimativas: a primeira questão pede para o estudante estimar quanto vale cada produto e em seguida ligar o produto a cada cédula que o estudante acha que equivale a seu preço. A técnica aplicada nesse caso foi o conhecimento de valores em dinheiro

Na segunda tarefa, aparece Clara que irá fazer compras. Clara pretende comprar uma boneca que possui o preço de 40,00 e mais uma blusa que custa 30,00. A técnica aplicada também é de conhecimento de valores em dinheiro e da operação de soma de quantidades, pois o estudante terá que analisar as cédulas de dinheiro e somar para poder chegar na quantia certa para pagar os produtos desejados.

Conforme a análise apontada acima, pela discente x_{17} , no aspecto das tarefas e técnicas, mostra-se ainda:

Durante a análise, pude perceber que a maioria das atividades que envolve a questão do dinheiro (razão de ser) serve basicamente para o estudante aprender a contar e entender sobre determinadas quantias, mas não existe uma preocupação em ensinar a Educação Financeira em si. As autoras utilizam o uso dinheiro para ensinar as operações de soma e subtração, nada mais que isso.

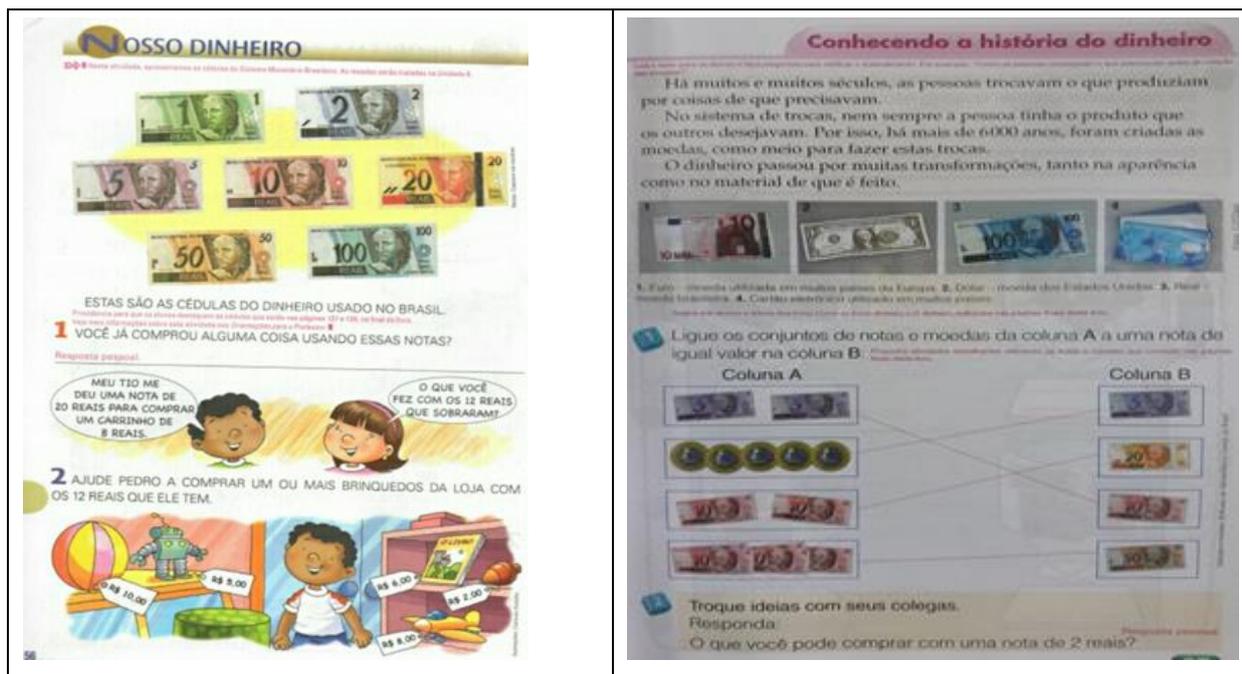


Figura 2a. Figura 2b.

Imagens da obra O₄ capturada pelo grupo G₄

A seguir, a explicação do sujeito x₇ sobre a tarefa da obra trabalhada (Figuras 2a e 2b):

As tarefas são divididas em: Conteúdo resumido (pequeno texto sobre); A história do dinheiro); agrupando e trocando; aplicando o que aprendemos; Representando números; Explorando a calculadora. As técnicas utilizadas para o desenvolvimento são auxiliadas por: Material dourado; Jogo “Dez contar um”; operações básicas.

Para as análises, alguns grupos, como G₂, construíram quadros, para, segundo eles, facilitar o enquadramento e o entendimento da atividade. Em termos de recorte, apresentamos dois dos quadros produzidos. Vale ressaltar que alguns grupos inseriram uma componente que denominaram auxílio à técnica (Tabela 3), referente à análise de O₂.

Tabela. 3

Análise da Unidade 1 da obra O₂ realizada pelo grupo G₂

Obra	Exemplo de Tarefas	Técnica	Auxílio a técnica	Bloco tecnológico -teórico	Razão de ser
O ₂	TAREFAS 1, 2, e 3 - apresenta-se as cédulas do Sistema Monetário Brasileiro de R\$ 1,00 a R\$ 100,00.	As tarefas propõem conhecimento de números até 100, contagem, quantidade, noções de adição (juntar, acrescentar), e	Utilizar a calculadora para realizar pequenas operações; ilustração das atividades e material concreto. Destaque das cédulas, material de	Aritmética básica.	Transações monetárias – poupar, comprar, venda e troco.

	A tarefa propõe ao aluno a ideia de compra e de troco.	subtração (separar, retirar).	apoio.		
--	--	-------------------------------	--------	--	--

Sobre a análise do livro (O₂), x₁₁ declara que:

O tema Educação Financeira foi encontrado na parte do livro com o tema Sistema Monetário. Vale ressaltar que essa parte do livro possui raras atividades, pois só são encontradas cinco folhas dedicadas ao tema de Sistema Monetário, e, em apenas uma folha, pudemos encontrar algo sobre a Educação Financeira, pois estava clara a ideia de poupar dinheiro para poder comprar algo futuramente. Esse livro não possui quase nada de Educação Financeira, pois a maioria das atividades utiliza dinheiro apenas para somar e subtrair, levando a uma aprendizagem apenas das operações e quase nada de Educação Financeira.

A seguir, a explicação do sujeito x₇ sobre a tarefa da obra analisada (Tabela 4):

Calcular o resto e a diferença entre dois números; resolver problemas com perguntas tais como: “Quanto resta?”, “Quanto tem a mais?”, “Qual é a diferença? Calculando mentalmente os resultados de subtrações.

Tabela. 4

Análise da Unidade 3 da obra O₂ realizada pelo grupo G₂

Obra	Exemplo Tipos de Tarefa	Técnica	Auxílio a técnica	Bloco tecnológico-teórico	Razão de ser
O ₂	Observar placas da imagem, associando preços com o valor que se tem; tarefas envolvendo compra e venda e ideia de custo.	Operações de adições e subtrações para saber quanto vai gastar e quanto vai sobrar. Fazer uso do sistema monetário brasileiro; Organizar numerais em ordem crescente.	Destaque das cédulas, material de apoio.	Aritmética básica.	Manipulação de dinheiro para trabalhar operações básicas.

De forma geral, as análises das obras promovem as seguintes reflexões:

X₇: O intuito de falar da Educação Financeira, na educação básica, nos anos iniciais, é que as crianças tenham um pensamento crítico acerca do dinheiro, do consumo e do uso do cartão de crédito. O campo da Educação Financeira não é priorizado, por isso, o professor tem pouca preparação para desempenhar o papel de educador financeiro. E isso não é culpa desse professor e sim do sistema de ensino que não prioriza esse

assunto. A partir de nossas análises, percebemos que os livros tratam muito mais da matemática financeira e seus conteúdos (juros, empréstimo, gasto, valores) do que a Educação Financeira. Utilizam o dinheiro para trabalhar assuntos da matemática como as operações fundamentais e não a sensibilização para o uso do dinheiro, planejamento, investimento e poupança.

Os aspectos da análise da Educação Financeira, nos livros de matemática analisados, indicaram que há maior interesse das obras, na aplicação para o contexto de utilização como ferramenta da matemática, para a vida prática do aluno, como podemos constatar no comentário feito por x_{18} , referindo-se à conclusão de seu grupo G_5 .

[...] O livro não faz muito uso da Educação Financeira. Ele até traz algumas atividades com dinheiro, mas a ideia passada não é a de saber manipular ou economizar, mas só de ensinar como é importante saber lidar com dinheiro, já que faz parte dos conteúdos de matemática. Por isso, vejo que não há uma preocupação quanto a esse ensino, visto que o dinheiro só aparece para somar, subtrair, multiplicar ou dividir.

O desenvolvimento do PEP, em particular, as obras lidas e as discussões feitas, levaram os colaboradores a assumirem uma perspectiva de Educação Financeira que lhes possibilitou criticar os livros didáticos com inferências, como as da discente x_{24} :

[...] encontramos matemática financeira, mas em nenhum momento vimos a abordagem da Educação Financeira, seja em conteúdo ou em atividades propostas [...] chegou-se à conclusão de que existe uma grande diferença entre a Matemática Financeira e Educação Financeira. Entendi que a Educação Financeira aborda muito mais que a matemática em si, a escola e o dinheiro, mas uma vida toda, costumes, hábitos e o comportamento do indivíduo.

Após essa primeira parte da análise das obras (em termos de praxeologias), segue-se a análise crítica das obras (Tabela 5), em que evidenciamos a inserção da componente G_{Gn} como uma *resposta crítica* dada pelo grupo à obra analisada.

Tabela. 5

Respostas crítica às obras

Grupos	Obras	Respostas críticas - G
G_1	<p>O_1: Matemática do Projeto Buriti, 3º ano.</p> <p>Q_1: Analisar como esses autores (livros) trabalham as noções de Educação Financeira, nos livros didáticos de matemática, do ensino fundamental I, do 1º ao 4º quarto ano, no sentido de encontrar as técnicas e tarefas, sob a luz teórica da TAD.</p>	<p>G_{G1}: Consideramos que embora o autor da obra analisada utilize atividades envolvendo o dinheiro, pouco abordou a Educação Financeira em si e seus impactos na vida de um indivíduo. Constatamos que existem tarefas que podem ser aproveitadas, reformuladas ou mesmo acrescentadas, no sentido de tornar mais evidente aquilo que ficou subtendido de Educação</p>

		Financeira, estimulando, assim, a reflexão do aluno, porém ser perder o teor matemático.
G ₂	<p>O₂: Coleção Fazendo e Compreendendo: Matemática, 2º ano.</p> <p>Q₂: Analisar como esses autores (livros) trabalham as noções de Educação Financeira, nos livros didáticos de matemática, do ensino fundamental I, do 1º ao 4º quarto ano, no sentido de encontrar as técnicas e tarefas, sob a luz teórica da TAD.</p>	<p>G_{G2}: os livros tratam muito mais da matemática financeira e de seus conteúdos (juros, empréstimo, gasto, valores) do que da Educação Financeira. Utilizam o dinheiro para trabalhar assuntos da matemática, como as operações fundamentais e não a sensibilização para o uso do dinheiro, planejamento, investimento e poupar.</p>
G ₃	<p>O₃: Construindo e Aprendendo, 2º ano.</p> <p>Q₃: Analisar como esses autores (livros) trabalham as noções de Educação Financeira, nos livros didáticos de matemática, do ensino fundamental I, do 1º ao 4º quarto ano, no sentido de encontrar as técnicas e tarefas, sob a luz teórica da TAD.</p>	<p>G_{G3}: Embora os autores do livro trabalhem bastante o conceito de dinheiro, compras, vendas, descontos, parcelas, tarefas e técnicas encontram-se descontextualizadas, no que tange a Educação Financeira, precisando de reavaliação contextual.</p>
G ₄	<p>O₄: Saber Matemática, 1º ano.</p> <p>Q₄: Analisar como esses autores (livros) trabalham as noções de Educação Financeira, nos livros didáticos de matemática, do ensino fundamental I, do 1º ao 4º quarto ano, no sentido de encontrar as técnicas e tarefas, sob a luz teórica da TAD.</p>	<p>G_{G4}: ...introduz-se a questão do dinheiro e de outros sistemas que envolvem as tarefas, técnica e elementos tecnológicos, como compras, vendas, trocos, para, a partir disso, propiciar a formação de um indivíduo mais crítico. Apesar de a Educação Financeira não estar explícita nos livros didáticos, o professor pode introduzi-la a partir do conhecimento que ele adquiriu, fazer uso desses recursos em suas atividades em sala de aula e, a partir desse conhecimento, trabalhar com seus alunos esses conceitos, instigando-os a pensar, a refletir, porque precisamos ser letrados financeiramente e formar cidadãos conscientes.</p>
G ₅	<p>O₅: Construindo e Aprendendo Matemática, 1º ano.</p> <p>Q₅: Analisar como esses autores (livros) trabalham as noções de Educação Financeira, nos livros didáticos de matemática, do ensino fundamental I, do 1º ao 4º quarto ano, no sentido de encontrar as técnicas e</p>	<p>G_{G5}: O livro não faz muito uso da Educação Financeira. Ele até traz algumas atividades com dinheiro, mas a ideia passada não é a de saber manipular ou economizar, mas só de ensinar como é importante saber lidar com dinheiro, já que faz parte dos conteúdos de matemática. Por isso, não há preocupação quanto a esse ensino, visto que o dinheiro</p>

	tarefas, sob a luz teórica da TAD.	só aparece para somar, subtrair, multiplicar ou dividir.
G ₆	O ₆ : Livro de Matemática do Sistema de Ensino Sucesso, 3º ano. Q ₆ : Analisar como esses autores (livros) trabalham as noções de Educação Financeira, nos livros didáticos de matemática, do ensino fundamental I, do 1º ao 4º quarto ano, no sentido de encontrar as técnicas e tarefas, sob a luz teórica da TAD.	G ₆ : abordagem tradicional, começando pelo sumário que não é contextualizado como os sumários de livros atuais. Encontramos matemática financeira, mas em nenhum momento a abordagem da Educação Financeira, seja no conteúdo, seja nas atividades propostas.
G ₇	O ₇ : Saber Matemática, 4º ano. Q ₇ : Analisar como esses autores (livros) trabalham as noções de Educação Financeira, nos livros didáticos de matemática, do ensino fundamental I, do 1º ao 4º quarto ano, no sentido de encontrar as técnicas e tarefas, sob a luz teórica da TAD.	G ₇ : o livro trata de forma muito superficial as questões, pois falta estímulo à reflexão do aluno; as questões são diretivas, levando o aluno a resolver cálculos simples, sem a necessidade de uma reflexão maior das questões.... A ideia é trabalhar de forma mais adequada o estímulo à reflexão dos alunos, formulando questões com um contexto mais trabalhado. Com apenas algumas mudanças simples no contexto das questões, consegue-se contemplar a Educação Financeira para os anos iniciais.

O processo de estudo, instituído por meio do sistema didático, favoreceu a dinâmica de perguntas e respostas, conforme se apregoa no PEP. Em relação às praxeologias sobre Educação Financeira, constatou-se que a maioria das obras apresenta tarefas referentes ao reconhecimento de cédulas e moedas, compra e venda, e, primordialmente, explora operações básicas no contexto da Educação Financeira, desde o primeiro ano dos anos iniciais.

Apesar de as obras explorarem ideias referentes à história do dinheiro, ao lucro e ao prejuízo, não fazem uma abordagem mais global que dê significado ao tema em si. Como os livros analisados eram a versão fornecida ao professor, foi possível identificar que, nas orientações para se desenvolver tarefas relativas ao dinheiro – reconhecimento, compra, venda, lucro –, se propõe a exploração de contagem e de operações básicas. Além disso, o estudo no PEP aponta que a matemática financeira assumiu o papel da Educação Financeira, quando o desejável é que a primeira seja instrumento para a segunda.

Vale ressaltar que os materiais utilizados, no apoio às resoluções das tarefas, como calculadora e material dourado, foram caracterizados, pelos colaboradores desta pesquisa, como auxílio à técnica (AJ). Dessa forma, inferiu-se uma nova componente na constituição

clássica da praxeologia *chevalariana*. Em relação ao sistema herbatiano, o grupo também contribuiu com a nomenclatura da resposta crítica à obra (G).

Assim, o processo de estudo e a composição das respostas elencadas dão indícios de uma resposta R^\heartsuit (praxeologias), constituinte de um modelo de referência que favorece um trabalho específico com elementos da Educação Financeira (conforme indicados em pesquisa e legislação), possibilitando o letramento financeiro. Isso será sintetizado, a seguir, na parte conclusiva deste artigo.

Conclusão: Balanço do PEP

Os diretores desta investigação provocaram um processo de estudo, a partir da *situação fundamental Meu Primeiro Empreendimento*. Tal situação possibilitou aos colaboradores da pesquisa apreenderem alguns princípios essenciais da *organização financeira*. Essa primeira atividade estimulou a geração de variados questionamentos, cujo enfrentamento fez emergir conhecimentos necessários à busca de resposta(s) à questão geratriz, colocada de forma proativa por uma colaboradora, a saber: Q_0 : *Por que e para que estudar Educação Financeira nos anos iniciais*.

A questão geratriz Q_0 provocou nos colaboradores o desejo de entender e compreender melhor o objeto (Educação Financeira), já que até aquele momento a relação dos colaboradores com esse objeto era incipiente.

Assim, os diretores do estudo estruturaram um *milieu* específico M , com obras O (artigos científicos, PCN e BNCC, livros didáticos, etc.), cujas leituras e discussões entre os colaboradores e diretores revelaram respostas canceladas (R^\spadesuit) culturalmente pelas instituições produtoras de tais obras no que tange o ensino e a aprendizagem de noções da educação financeira na escola. Esse estudo possibilitou identificar, recolher, apreender, refletir, questionar as obras (O), culminando com a produção da resposta R^\heartsuit circunscrita em praxeologias que estruturam um modelo de letramento financeiro.

Para tessitura do modelo, neste balanço agregamos discursos indicatórios sobre como promover a Educação Financeira, nas escolas, concomitantemente à promoção do letramento financeiro, com fins a trabalhar competências e habilidades necessárias a esse letramento.

Nossos estudos revelam que a Educação Financeira que se deseja para escola está envolta em uma complexa rede de conhecimentos. E para levar a cabo essa incumbência é necessário que o professor tenha a oportunidade em sua formação inicial ou continuada de cursar disciplinas ou temas (como no caso de nossa pesquisa) específicos sobre Educação

Financeira, uma vez que se trata de um campo de estudo com suas peculiaridades e conceitos próprios.

Nesse sentido, em consonância com a BNCC, pesquisas destacam a necessidade de um trabalho contextual, na Educação Financeira (Teixeira, 2017; Campos et al., 2015). Nessa perspectiva, a Educação Financeira vai exigir que o discente desenvolva habilidades e/ou competências sobre tomadas de decisões de consumo (Ferreira, 2007, 2008), empreendedorismo, planejamento financeiro e investimento (Branchini, 2013; Trindade, 2017). Para que os educandos agreguem habilidades e competências necessárias a cidadãos educados financeiramente, eles devem ter compromisso com a sustentabilidade e com o meio ambiente (Perissé, 2014; Maturana & Rezepka, 2000; Dantas et al., 2017), nesse sentido é importante conhecer/reconhecer noções de Bioeconomia (Fumagalli, 2010), etnoeconomia (Rodrigues, 2018) e economia ecológica (Cavalcanti, 2010; Ontibeller et al., 2012).

Além disso, Coutinho e Teixeira (2015, p. 4), ao discutir a dependência da Educação Financeira, em relação ao letramento financeiro, destacam a necessidade de o cidadão se defrontar, na escola, com situações nas quais deva “identificar, compreender, interpretar, criar e usar novas tecnologias em contextos relativos ao tratamento de problemas que envolvam planejamento e gerenciamento de finanças pessoais”. Ponto de vista corroborado por Raschen (2016), ao destacar a necessidade do uso de novas tecnologias e de conceitos da matemática como ferramentas para o letramento financeiro.

Nesse sentido, o estudo que realizamos, de forma coletiva, encaminha um protótipo de um modelo para o letramento financeiro. Apesar de a pesquisa ter sido desenvolvida no âmbito do ensino superior, os indicativos que vislumbramos podem ser difundidos em qualquer nível de ensino que trate o tema Educação Financeira.

Deste modo, destacamos que a situação fundamental se impôs como ponto central para desencadear o processo de estudo. Tal situação pode se configurar de variadas maneiras, conforme as ideias teóricas que a fundamentem. Nesta pesquisa, elegemos a situação fundamental, postulada por Guy Brousseau. De qualquer forma, entendemos que a situação é o ponto de partida que deve desencadear o processo de estudo.

Tomando a situação como excelência do modelo configurado como resposta principal dessa pesquisa (R[♥]), postulamos que a situação deve potencializar a mobilização de saberes da Educação Financeira, no sentido do letramento financeiro. Assim, deve ser caracterizada por um contexto que enrede simulações de orçamentos, consumo, empreendedorismo, sustentabilidade e/ou investimentos, que requeiram tomadas de decisões adequadas e conscientes, no que se refere ao gerenciamento financeiro. A situação deve ainda trazer à tona

necessidades de avaliar, planejar, compreender conceitos financeiros – ligados, por exemplo, a despesas pessoais e tributos – idealizar investimentos (pessoais ou de microempresas), que levem a identificar possíveis riscos financeiros em investimentos e consequentes rendimentos a curto e longo prazo.

Destacamos também que, para levar a cabo a referida situação, é necessária a mobilização de conhecimentos de matemática básica, de noções de matemática financeira, de economia, de documentos financeiros – como os referentes a impostos, a orçamento físico-financeiro – e, sobretudo, em alguma medida, deve-se agregar o uso de novas tecnologias, para que se possa ter a compreensão necessária de ferramentas que auxiliam na formação de cidadãos críticos e autônomos.

As ideias aqui anunciadas compõem um projeto de modelo para o letramento financeiro, de forma bem ampla, carecendo de aplicações que vislumbrem especificidades de vários níveis de ensino. Para assim, poderemos validar e/ou ajustar as diretrizes aqui elencadas.

Referência

- Almouloud, S. A. (2007). *Fundamentos da didática da matemática*. Editora da Universidade Federal de Paraná.
- Almouloud, S. A. (2015). Teoria Antropológica do Didático: metodologia de análise de materiais didáticos. *Union*, 42, 9-34.
- Araújo, J. L.; Borba, M. C. (2006). Construindo pesquisas coletivamente em Educação Matemática. In: Borba, M. C., & Araújo, J. L. (Org), *Pesquisa qualitativa em educação matemática* (25-45). Autêntica.
- Barquero, B., Bosch, M. & Gascón, J. (2011). Los Recorridos de Estudio e Investigación y la modelización matemática en la enseñanza universitaria de las Ciencias Experimentales, *Enseñanza de las ciencias. revista de investigación y experiencias didácticas*, 29(3), 339-352.
- Bosch, M. & Gascón, J. (2009). Aportaciones de la Teoría Antropológica de lo Didáctico a la formación del profesorado de matemáticas de Secundaria. In González, M.J., González, M.T. y Murillo, J. (Eds.) *Investigación en Educación Matemática XIII*. (pp. 89-113). <https://documat.unirioja.es/download/articulo/3628647.pdf>.
- Branchini, D. (2013). *Conquiste sua emancipação econômica. Contribuições da Psicologia para a tomada de decisões*. Editora Mackenzie.
- Brasil. (1998). Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais*. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- Brasil. (2011). Estratégia nacional de educação financeira – Plano Diretor da ENEF. *Decreto no 7.397, de 22.12.2010*. Presidência da República. <http://www.vidaedinheiro.gov.br/Imagens/Plano%20Diretor%20ENEF.pdf>

- Brasil. (2015). *Cartilha - Selo ENEF*. <https://www.vidaedinheiro.gov.br/wp-content/uploads/2017/04/Cartilha-Selo-ENEF.pdf>.
- Brasil. (2017). Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Básica. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília-DF: MEC, 2017.
- Brousseau, G. (1996a). Os diferentes papéis do professor. In: Parra, C., & Saiz, I. (org), *Didática da Matemática: Reflexões Psicológicas* (48-72). Artes Médicas.
- Brousseau, G. (1996b). Fundamentos e métodos da didática da matemática In: Brun, J. (Org), *Didáctica das matemáticas*. Instituto Piaget.
- Cavalcanti, C. (2010). Concepções da economia ecológica: suas relações com a economia dominante e a economia ambiental. *Estudos Avançados*, 24(68), 53-67.
- Campos, C. R., Teixeira, J., & Coutinho, C. Q. S. (2015). Reflexões sobre a educação financeira e suas interfaces com a educação matemática e a educação crítica. *Educação Matemática Pesquisa*, 17(3), 556-577
- Chevallard, Y. (1999). L`analyse des pratiques enseignantes en théorie anthropologique du didactique, *Recherches en didactiques des mathématiques*, 19(2), 221-265.
- Chevallard, Y., Bosch, M., & Gascón, J. (2001). *Estudar matemáticas: o elo perdido entre o ensino e a aprendizagem*. Artmed.
- Chevallard, Y. (2008). Didactique de l`enquête codisciplinaire et des parcours d`étude et de recherche. *Colloque international Efficacité et Équité en Éducation*. http://ent.bretagne.iufm.fr/efficacite_et_equite_en_education/programme/symposium_chevallard.pdf
- Chevallard, Y. (2009a). *La notion de PER : problèmes et avancées*.
http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/article.php3?id_article=161
- Chevallard, Y. (2009b). *Remarques sur la notion d`infrastructure didactique et sur le rôle des PER*. http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/article.php3?id_article=155
- Chevallard, Y. (2009c). *La TAD face au professeur de mathématiques*.
http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/article.php3?id_article=162
- Chevallard, Y. (2009d). À propos des PER. In: *Journal du Seminaire TAD/IDD – 1* (pp. 7-23). <http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/journal-tad-idd-2009-20010-1.pdf>
- Coutinho, C. Q. S., & Teixeira, J. (2015). Letramento Financeiro: Um Diagnóstico de Saberes Docentes. *REVEMAT*. 10(2), 1-22, 2015.
- Dantas, L. T., Santos, B. C. M., Rodrigues, G. C., & Rodrigues, C. K. (2017). Educar e Cuidar: Uma Possibilidade de Ação entre Finanças e Meio Ambiente. *Ensino, Saúde e Ambiente*, 10(1), 55-70.
- D`Aquino, C. (2008). *Educação financeira: como educar seus filhos*. Elsevier.
- Farias, G. V. (2013). *A Matemática Financeira na Educação Básica e sua importância para a formação de um cidadão consciente*. [Trabalho de Conclusão de Curso de Mestrado Profissional em Matemática - PROFMAT, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro]. <http://www2.unirio.br/unirio/ccet/profmat/tcc/2011/tcc-gisele>
- Ferreira, V. R. M. (2007). *Decisões econômicas: você já parou para pensar?* Editora Saraiva.

- Ferreira, V. R. M. (2008). *Psicologia Econômica: como o comportamento econômico influencia nas nossas decisões*. Elsevir.
- Fiorentini, D., & Lorenzato, S. (2009). *Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos*. Editores Associados.
- Fumagalli, A. (2010). *Bioeconomía y capitalismo cognitivo. Hacia un nuevo paradigma de acumulación*. Trad. Hernández, A. A., Vergas, J. M. G., & López, E. R. Editora Traficantes de Sueños.
- Gay, M. R. G. (2011). Projeto Buri: matemática. (3º ano, ensino fundamental). Org. Editora Moderna; obra coletiva, concebida, desenvolvida e produzida pela Editora Moderna.
- Gascon, J. La necesidad de utilizar modelos en didáctica de las matemáticas. (2003). *Educación Matemática Pesquisa*, 5(2), 11-37.
- Hofmann, R. M., & Moro, M. L. (2012). Educação matemática e educação financeira: perspectivas para a ENEF. *Zetetiké*, 20(38), 37-54.
- Kassardjian, A. C. C. *Educação financeira infantil: como o incentivo a essa prática pode auxiliar na formação de adultos financeiramente mais conscientes*. [Dissertação de Mestrado em Administração de Empresas, Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas]. <http://www.educacaofinanceira.com.br/tcc/tccanacarolina.pdf>
- Ladage, C. (2016). Les fondements épistémologiques de la pédagogie de l'enquête en question. *Penser l'éducation*, (38) 87-111.
- Maturana, H., & Rezepka, S. N. (2020). *Formação humana e capacitação*. Editora Vozes.
- Noronha, M. E., & Soares, M. L. (2018). *Kit Construindo e Aprendendo Matemática*. Editora: Construir.
- Noronha, M. E., & Soares, M. L. (2018). *Kit sucesso sistema de Ensino*. Editora: Construir.
- Perissé, G. (2014). *Formação integral: Educação Financeira como tema transversal*. Editora DSOP.
- Rodrigues, P. M. A. (2018). *Homens e Mulheres nas Beiras: Etnoeconomia e Sustentabilidade no Alto Rio Solimões*. Editora Novas Edições Acadêmicas.
- Secretary General of the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). (2005). *Improving Financial Literacy: Analysis of Issues and Policies*. <https://www.oecd.org/finance/financial-education/improvingfinancialliteracyanalysisofissuesandpolicies.htm>
- Ontibeller, G., Souza, G. C., & Bôlla, K. D. S. (2012). Economia Ecológica e Sustentabilidade Socioambiental. *Revista Brasileira de Ciências Ambientais*, 23, 25-35.
- Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). (2019). *Advancing National Strategies for Financial Education*. <http://www.oecd.org/finance/financial-education/advancing-national-strategies-for-financial-education.htm>.
- Otero, M. R., Fanaro, M. A., & Llanos, V. C. (2013). La Pedagogía de la Investigación y del Cuestionamiento del Mundo y el Inquiry: un análisis desde la enseñanza de la Matemática y la Física. *Revista electrónica de investigación en educación en ciencias*. 8(1), 77-89.

- Raschen, S. R. (2016). *Investigação sobre as contribuições da Matemática para o desenvolvimento da Educação Financeira na escola*. [Dissertação de Mestrado em Ensino de Matemática, Universidade Federal do Rio Grande do Sul]. <https://drive.google.com/file/d/1i2lZfhkgT6TVzz6nnHPS20PteFz8d6Io/view>
- Silva, A. M., Kistemann Jr., M. A., & Vital. M. C. (2014). Um estudo sobre a inserção da educação financeira como tema curricular nas escolas públicas brasileiras. *Atas do XXV Seminário de Investigação em Educação Matemática* (pp. 35-46). Braga. <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/29499>
- Teixeira, D. F. (2017). *Educação financeira no Ensino Fundamental: conhecimentos identificados em um grupo de professores do quinto ano*. [Dissertação de Mestrado em Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo]. <https://repositorio.pucsp.br/jspui/handle/handle/20105>
- Trindade. L. B., & Ferreira, V. D.T. (2016). A Educação Financeira nos anos finais do Ensino Fundamental: um olhar para o livro didático. *XII Encontro Nacional de Educação Matemática* (pp. 1-11). São Paulo. http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/8408_4346_ID.pdf.
- Trindade, L. (2017). *A educação financeira nos anos finais da educação básica: uma análise na perspectiva do livro didático*. [Dissertação de Mestrado em Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo]. <https://repositorio.pucsp.br/jspui/handle/handle/20032>
- Sanchez, L. B. (2010). *Coleção Fazendo e Compreendendo: Matemática*. Editora Saraiva.
- Savoia, J. R. F., Saito, A. T., & Santana, F. A. (2007). Paradigma da Educação Financeira no Brasil. *Revista de Administração Pública*. 41(6), 1121-41.
- Silva, A. V. F. (2016). Educação Financeira na Escola: a Matemática e as relações pedagógicas na vida dos alunos anos iniciais. *Revista Eventos Pedagógicos*, 7(3), 1027-1042.
- Smole, K. S., Diniz, M. I., & Marim, V. (2013). *Kit Saber Matemática*. Editora FTD.