

Iniciativas para uma Educação Financeira Crítica em *Designs* Educacionais Desenvolvidos no Instituto de Matemática da Universidade Federal da Bahia

Propositions for Critical Financial Education in Educational Designs Developed in the Mathematical Institute of the Federal University of Bahia State

Maria Rachel Pinheiro Pessoa Pinto de Queiroz¹
Graça Luzia Dominguez Santos²

Resumo: Apresentamos, neste relatório de pesquisa empírica, algumas iniciativas com intuito de promover uma formação inicial e continuada de professores para a prática de uma educação financeira crítica, desenvolvidas em programas no Instituto de Matemática e Estatística da Universidade Federal da Bahia. Nosso objetivo é analisar estas iniciativas para o Ensino de uma Educação Financeira Crítica nas tarefas desenvolvidas pelos discentes, sob orientação dos formadores e, como implicação, possivelmente, inspirar outros docentes das Licenciaturas. As tarefas foram analisadas utilizando os conceitos de *designs* educacionais, ambientes de aprendizagem e expansões discursivas. Como resultado, elaboramos um quadro que sistematiza algumas de suas características e que indicam suas potencialidades na formação de professores que possam futuramente difundir em suas práticas uma Educação Financeira Crítica.

Palavras-chave: Formação de Professores. Educação Financeira Crítica. *Designs* Educacionais. Ambientes de Aprendizagem. Expansões Discursivas.

Abstract: In this research report we present some initiatives to promote Critical Financial Education in Initial and Continued Teacher Training developed at the Mathematical and Statistic Institute of the Federal University of Bahia State. Our goal is to analyze these initiatives in tasks created by the students, under the teachers' supervisor. As implications, we intend to possibly, inspire other Teacher Training Programs. The tasks were analyzed using concepts such as Educational *Designs*, Learning Environments, and Discursive Expansions. Then, we elaborated a frame that systematizes some of these task characteristics, which can indicate their potential in teacher training affordances to future diffusion on Critical Financial Education practices.

Keywords: Teacher Training. Critical Financial Education. Educational *Designs*. Learning Environments. Discursive Expansions.

1 Introdução

A Educação Financeira tem se tornando um tema de interesse crescente no âmbito da Educação Matemática, especialmente, a partir da BNCC (Brasil, 2018), primeiro documento oficial brasileiro a se referir, especificamente, sobre este tema. Esse movimento, no sentido de promover uma educação financeira no Brasil, partiu de uma iniciativa da Estratégia Nacional de Educação Financeira (Brasil, 2010a), que, por sua vez, acompanhava uma tendência mundial marcada pelo documento da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2005). Entretanto, há também uma preocupação sobre as formas de abordagem deste tema em ambientes educacionais, no sentido de fomentar uma Educação Financeira que seja crítica, orientada para a justiça social, com o propósito de proporcionar debates sobre possíveis

¹ Universidade do Estado da Bahia • Santo Antônio de Jesus, Bahia – Brasil • ✉ mrpqueiroz@gmail.com • ORCID <https://orcid.org/0000-0002-8974-692X>.

² Universidade Federal da Bahia • Salvador, Bahia – Brasil • ✉ gracadom@ufba.br • ORCID <https://orcid.org/0000-0002-0175-7465>.

armadilhas em relações comerciais, organização de planejamento financeiro familiar e tomadas de decisão conscientes que possam favorecer ao cidadão.

Acompanhando essa tendência e se coadunando com a preocupação de difundir abordagens críticas na Educação Financeira, algumas iniciativas têm se consolidado na formação inicial e continuada de professores no Instituto de Matemática e Estatística (IME) da Universidade Federal da Bahia (UFBA). Neste estudo, é nosso objetivo analisar algumas dessas iniciativas realizadas no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid), área de Matemática, e no Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT), programas de formação inicial e continuada, respectivamente, sob a coordenação da segunda autora.

O Pibid integra a Política Nacional de Formação de Professores do Ministério de Educação, tendo como finalidade fomentar a iniciação à docência, por intermédio da inserção dos licenciandos no cotidiano das escolas públicas da educação básica (Brasil, 2010b). O PROFMAT é um programa de mestrado semipresencial na área de Matemática, que tem como objetivo o domínio aprofundado de conteúdo matemático relevante para sua docência, atende prioritariamente professores de Matemática em exercício na Educação Básica, sobretudo da rede pública (Brasil, 2010b). Ambos fazem parte da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes).

As atuais estruturas curriculares do Curso de Licenciatura em Matemática da UFBA e do PROFMAT não contemplam abordagens sobre uma Educação Financeira Crítica. Assim, o Programa Pibid e a disciplina Tópicos de Matemática no PROFMAT [que tem uma ementa aberta] foram os *loci* possíveis, a fim de oferecer oportunidades para formar adequadamente professores no Ensino Superior, potencialmente aptos para lidarem com o tema em suas futuras práticas de sala de aula no Ensino Básico. Neste sentido, foram inseridas discussões conceituais e metodológicas para o desenvolvimento e potencial uso de tarefas com *designs* inovadores para uma educação financeira na perspectiva crítica. Isto é, os formadores de professores na UFBA utilizaram a estratégia de ensino de produção de tarefas, compreendendo que essa é uma forma essencial de preparação dos estudantes para lidarem com o tema em suas futuras práticas profissionais.

Neste artigo, analisaremos os *designs* educacionais (Wenger, 1998) desenvolvidos pelos estudantes nesses programas da UFBA. Definiremos, posteriormente, o conceito de *design* educacional como em Wenger (1998), mas, por simplicidade, o consideremos aqui como produto desenvolvido para a utilização no ensino e aprendizagem em sala de aula. Isto é, analisaremos *designs* que podem potencializar a formação de professores para o desenvolvimento de práticas de educação financeira que sejam críticas.

Nesta análise, classificaremos algumas tarefas propostas nesses *designs*, relacionando-os com os conceitos de ambientes de aprendizagem (Skovsmose, 2000) e *designs* educacionais (Wenger, 1998), tais como organizados pela primeira autora deste estudo em Queiroz (2019a) e sob lentes do conceito de expansões discursivas (Sfard, 2008). Na próxima seção discutiremos o papel destas expansões para a promoção de uma educação financeira que seja crítica.

2 Expansões Discursivas na Educação Financeira

Primeiramente, utilizaremos o conceito de *discurso* como em Sfard (2008), que o define como as diferentes formas de comunicação que unem alguns indivíduos, ao passo que excluem outros. Isto é, *discurso* é entendido como formas de ações comunicacionais especializadas que definem determinada comunidade, que demarcam suas fronteiras, algo que se aproxima do conceito de *prática* em Wenger (1998), um fazer compartilhado por pessoas em grupos sociais,

agindo e interagindo conforme os costumes desse grupo. Coordenando estes dois conceitos, entendemos *prática discursiva* como fazeres comunicacionais específicos, compartilhados por pessoas em grupos sociais, que se diferenciam conforme ações e interações desses grupos. Por exemplo, o discurso matemático escolar é compreendido na Educação Matemática como um discurso especializado, que se diferencia, de outros discursos como o dos matemáticos puros.

Da mesma forma, entendemos que a educação financeira que se pratica em ambientes educacionais se distingue [e precisa se distinguir] da educação financeira praticada em ambientes de negócios. Particularmente na formação de professores, o foco numa educação financeira crítica se baseia na ideia de potencializar a formação de profissionais da educação para o desenvolvimento de ações em sala de aula que possam difundir análises críticas de situações financeiras cotidianas e tomadas de decisão conscientes. Discutiremos mais detalhadamente essas ideias na seção seguinte.

Convém destacar que, assim como outros pesquisadores (Ferreira, 2023; Hartmann & Maltempi, 2021a; Muniz Júnior & Jurkiewicz, 2016), distinguimos Educação Financeira de Matemática Financeira, mas compreendemos que as disciplinas matemáticas [Ensino Básico] e a disciplina de Matemática Financeira [Ensino Superior] parecem se constituir como alguns dos *loci* mais apropriados para o discurso de educação financeira, embora também não excluamos possibilidades de abordagem do tema em outras disciplinas. Para transformar salas de aula de Matemática em ambientes críticos envolvendo educação financeira, entendemos necessária a incorporação de discursos externos à mesma. Por exemplo, quando falamos sobre decisões em situações financeiras, debates sobre consumismo ou mesmo desenvolvimento sustentável, precisamos de aportes da matemática financeira, sociologia, economia, ciências ambientais, dentre outras, possivelmente, caminhando juntas, se entrelaçando para formar o discurso de educação financeira. Seguindo Sfard (2008), compreendemos essa incorporação de discursos externos como *expansões discursivas exógenas*, definidas por esta autora como uma proliferação de novos discursos. No caso específico da Educação Financeira, é nessa proliferação de novos discursos que podemos promover ambientes favoráveis aos debates sociocríticos. Suas características são consideradas exógenas, por contemplarem ações que são, a princípio, externas à prática discursiva tradicionalmente estabelecida.

3 Formação de Professores para uma Educação Financeira Crítica

Segue como decorrência das discussões na seção anterior que estabelecer ambientes educacionais para uma educação financeira, que seja crítica, não é uma tarefa simples. Sabemos, como já documentado na literatura (Pires & Silveira, 2022), que alguns professores se mostram resistentes a sair da sua zona de conforto para adentrar em ambientes pouco controlados, sobre os quais, possivelmente, não parecem transitar com facilidade. Isto é, tendem a se manter nos aspectos relacionados à matemática escolar tradicional nos quais, possivelmente, se veem aptos para sua prática em sala de aula. É nesse ponto que destacamos a emergência de programas de formação de professores, tanto inicial, quanto continuada, que oferecem o desenvolvimento de atividades que proporcionem formas de participação emancipatórias.

Particularmente no caso da educação financeira, temos um problema a mais: pesquisadores que atuam hoje como professores no Ensino Básico ou Superior relatam a ausência, mesmo que, minimamente, de Matemática Financeira em sua formação inicial (Baroni, 2021; Queiroz, 2014; Somavilla, 2017). De acordo com Baroni (2021), professores de matemática e mesmo os formadores de professores não têm formação financeira específica. Mesmo os estudos mais recentes (Baroni, 2021; Ferreira & Silva, 2018; Somavilla, 2017) que

envolveram pesquisas sobre a presença de Matemática Financeira e/ou Educação Financeira em cursos superiores de formação de professores apontam para iniciativas ainda tímidas.

Sabemos que alguns desses professores e formadores, mesmo sem terem tido a oportunidade de estudar matemática financeira e/ou educação financeira na formação inicial (Baroni, 2021; Queiroz, 2014; Somavilla, 2017), têm se debruçado sobre o assunto de forma autodidata ou em cursos de formação continuada. Mais ainda, de acordo com Baroni (2021), formadores de professores que ensinam Matemática Financeira relatam iniciativas sobre educar financeiramente futuros professores, ainda que enfrentando desafios, como falta de material didático específico para essa finalidade e lacunas em projetos e planos de curso. Entendemos que nosso estudo, além de contribuir para este debate, colabora neste quesito sobre produção, ainda no Ensino Superior, de materiais didáticos específicos para uma Educação Financeira Crítica no sentido de preparar professores que atuam ou atuarão no Ensino Básico. Como implicação, essas iniciativas aqui discutidas podem inspirar docentes que atuam nas Licenciaturas.

Ferreira e Silva (2018), após levantamento sobre a presença de Matemática Financeira em cursos de Licenciatura em Matemática, apontam que 50% deles apresentavam a disciplina como obrigatória, porém, evidenciam que essas disciplinas eram oferecidas com enfoque similar ao da área de negócios, não apropriada para a formação de professores.

Paralelamente, um levantamento feito por Hartmann e Maltempí (2021b) sobre produções acadêmicas em dissertações e teses aponta para a necessidade de investigações sobre a Educação Financeira numa perspectiva crítica na formação inicial de professores. Além disso, Baroni (2021) afirma que iniciativas voltadas para a educação financeira parecem ser pontuais e por iniciativas dos professores, não aparecendo nos Projetos Pedagógicos de Curso [PPC's], apontando a necessidade de desenvolver, tanto na formação inicial quanto continuada, os conhecimentos docentes no que concernem à Educação Financeira. Assim, observamos alguns movimentos em relação a este tema, ainda incipientes e carentes de planejamento e materiais adequados.

Neste estudo, analisaremos a produção de tarefas desenvolvidas em formação inicial, no âmbito do Pibid, e em formação continuada, no PROFMAT, no IME – UFBA, que focam em debates sociocríticos e planejamento financeiro como iniciativas para formar professores potencialmente preparados para lidar com uma Educação Financeira Crítica. Isto é, considerando a demanda, especialmente provocada a partir da BNCC (Brasil, 2018) e, também, considerando que a preparação de tarefas é parte essencial da prática profissional destes futuros professores, entendemos que estas iniciativas promovem o desenvolvimento de uma matemática voltada para o ensino.

Matemática para o Ensino pode ser compreendida, sinteticamente, como um conjunto de saberes comunicados, mobilizados, produzidos e utilizados pelos professores nas suas ações de ensino (Ball, Thames & Phelps, 2008). Nessa perspectiva, os cursos de formação inicial e continuada estão sendo desafiados a agendar em seus processos formativos o desenvolvimento dessa diversidade de saberes, os quais estão focados, sobretudo no fazer docente no contexto escolar. Particularmente, por exemplo, o planejamento, análise e possível concretização de tarefas (Sousa & Gusmão, 2024) para ambientes educacionais, cujo *lôcus* seja a educação básica, com *designs* mais alinhados às demandas contemporâneas e documentos oficiais (Brasil, 2018), podem oportunizar mudanças nas metodologias educacionais de formação, aproximando as ações nos cursos de formação das práticas de sala de aula.

Deste modo, a análise sobre tarefas preparadas em sua formação, inicial ou continuada, com potencial uso em suas práticas futuras são objeto de escrutínio para a compreensão de

como podem se desenvolver o ensino e a aprendizagem no Ensino Superior. Na próxima seção, apresentaremos alguns instrumentos que utilizaremos para esta análise.

4 *Designs* educacionais e ambientes de aprendizagem numa Matemática para o Ensino de Educação Financeira

Considerando a ideia de realizar mudanças discursivas intencionais (Sfard, 2008) para promover uma educação financeira que seja crítica, a argumentação sobre a necessidade de transitar por temas, a princípio, externos à Matemática Escolar e, por outro lado, os entraves discutidos sobre a formação de professores, nos remetem à preocupação sobre como agendar possibilidades para novas rotas, tanto na formação inicial, quanto na continuada.

Diante das lacunas apontadas na formação inicial e continuada, como discutido anteriormente, entendemos que apresentar uma análise sobre as iniciativas praticadas no Pibid e no PROFMAT da UFBA, pode representar, não somente uma oportunidade de difundir as ideias nessas práticas, como também, apresentar um *framework* orientado para o ensino. Isto é, por meio de uma classificação das tarefas analisadas, podemos, possivelmente, abordar caminhos, mais ou menos sistematizados, para inspirar outras iniciativas na formação de professores. Partiremos da ideia de *design educacional* em Wenger (1998) e dos *ambientes de aprendizagem* propostos por Skovsmose (2000) para, juntamente com o conceito de expansões discursivas exógenas (Sfard, 2008), discutir possíveis modelos orientados a debates sociocríticos no ensino.

Wenger (1998) define *designs* educacionais como códigos social e historicamente estabelecidos, representados por práticas educacionais instituídas, por exemplo, em sala de aula ou em documentos, como livros didáticos. Embora, inicialmente, esta definição possa nos remeter a algo mais estático, este autor evidencia que os *designs* são continuamente transformados em seus usos quando professor e alunos, possivelmente, agendam novas situações em sala de aula. Nestes casos, acontecem movimentos do que está estabelecido para o que é emergente nas formas de participação destes atores na prática escolar. Além disso, Wenger (1998) distingue *designs* educacionais que trazem aspectos globais, daqueles que envolvem aspectos locais. Por exemplo, no caso da Matemática Financeira, problemas envolvendo situações mais gerais relacionadas com o mercado financeiro são consideradas globais, mesmo que envolvam possíveis simulações de tomada de decisão. Por outro lado, o *design* proposto por Argolo (2018), envolvendo levantamentos de preços de mercadorias em comércios de uma cidade ou região para análise crítica dos dados, tem foco num aspecto local.

A ideia de preparar professores para atuar no Ensino Básico, promovendo uma Educação Financeira que seja crítica, representa uma reação ao modelo conhecido, tradicionalmente, na matemática escolar como paradigma do exercício (Skovsmose, 2000), com planejamento de aulas envolvendo a exposição do assunto, aplicações por meio de exemplos, seguidos de exercícios propostos para os alunos. Este modelo tradicional é um tipo de *design* educacional que vem sendo desafiado em pesquisas na Educação Matemática no que diz respeito à sua efetividade no alcance de objetivos propostos, mas, especialmente, quando se mira uma educação matemática crítica. Um dos expoentes nesse quesito é justamente o modelo de cenários para investigação proposto por Skovsmose (2000), no mesmo artigo em que ele propõe uma caracterização de seis possíveis ambientes de aprendizagem, variando entre exercícios e cenários para investigação, conforme referências à Matemática Pura, semirrealidade ou realidade, a saber, ambientes: (1) – exercícios na Matemática Pura; (2) – cenários para investigação na matemática Pura; (3) – exercícios na semirrealidade; (4) – cenários para investigação na semirrealidade; (5) – exercícios na realidade; (6) – cenários para investigação na realidade.

Num movimento de buscar uma educação financeira que seja crítica, algumas pesquisas (Argolo, 2018; Queiroz, 2019b) vêm mostrando alternativas que envolvem situações reais em cenários para investigação [ambiente 6]. Nestes casos, entendemos que os *designs* educacionais propostos são essencialmente emergentes e, geralmente, envolvem aspectos locais.

Além disso, algumas alternativas envolvem o movimento de um cenário a outro, partindo de exercícios pautados no ensino tradicional da disciplina, mas transformando-os nos seus usos em sala de aula (Milani, 2020; Queiroz, 2019b), como prevê Skovsmose (2000). Por exemplo, Queiroz (2019b) apresenta alternativas partindo de exercícios de livros didáticos da semirrealidade, ambiente 3, em direção ao ambiente 4. Nestes casos, o professor se move, ainda dentro da semirrealidade, para um ambiente investigativo e de exploração, envolvendo debates sociocríticos associados aos dados de situações interpostas nos livros, promovendo ambientes de aprendizagem emergentes e podendo se deslocar de aspectos globais para locais, ou mesmo se manter em aspectos mais globais. Já Milani (2020) apresenta a ideia de transformar exercícios oriundos da matemática tradicional, com situações da semirrealidade e que admitiam uma única resposta como correta, para considerar situações similares reais do cotidiano dos estudantes e debates sociocríticos, representando um movimento do ambiente 3 para o 6, gerando um ambiente de aprendizagem emergente e local. Nestes dois casos, as autoras [Milani e Queiroz] propõem uma mudança do paradigma do exercício, em direção a cenários para investigação, se movendo de *designs* estabelecidos para emergentes, podendo se manter em aspectos globais ou se deslocar para situações locais.

Entendemos que problemas propostos com o objetivo de desenvolver uma educação financeira crítica são aqueles que agendam problemas relacionados, por exemplo, com justiça social, meio-ambiente, consumismo, economia e formação para a cidadania. Tanto nos casos que são originalmente planejados em cenários para investigação, quanto nos casos dos exemplos anteriores, que representam um deslocamento para estes cenários, entram alguns destes aspectos. Isto é, a expansão de discursos exógena (Sfard, 2008) é condição necessária para o estabelecimento de ambientes investigativos e críticos, emergentes e, geralmente, locais.

Os *designs* educacionais desenvolvidos no âmbito do Pibid e PROFMAT na UFBA apresentam algumas dessas características e, por representarem iniciativas em formação inicial e continuada de professores, visando a preparação para difundir em suas futuras práticas uma Educação Financeira Crítica, entendemos ser material que interessa à nossa pesquisa. Assim, nosso objetivo é analisar iniciativas para uma formação inicial e continuada de professores para o Ensino de uma Educação Financeira Crítica em *designs* educacionais desenvolvidos em programas no IME – UFBA. Compreendemos que os resultados desta pesquisa podem contribuir para o debate no campo da Formação de Professores em Ensino Superior e inspirar outras práticas nas Licenciaturas em Matemática. Apresentaremos, na próxima seção, os procedimentos metodológicos adotados para esta finalidade.

5 Procedimentos Metodológicos

Adotamos procedimentos numa abordagem qualitativa (Denzin & Lincoln, 2005) porque nosso intuito é analisar e interpretar como as iniciativas para promoção de uma educação matemática crítica aparecem em tarefas propostas no Pibid e no PROFMAT da UFBA para, em seguida, caracterizá-los de acordo com os *designs* educacionais (Wenger, 1998) e ambientes de aprendizagem (Skovsmose, 2000) discutidos anteriormente.

O subprojeto do Pibid em Matemática na UFBA, edital 02/2020, foi implementado no período de novembro de 2020 a abril de 2022. Em virtude da pandemia do Covid, todas as atividades foram desenvolvidas em formato não presencial, por meio do Ambiente de

Aprendizagem Moodle-UFBA, encontros periódicos *on-line* na Plataforma Meet e grupos de WhatsApp. O edital 23/2022 foi desenvolvido no período de novembro de 2022 a abril de 2024 já em formato presencial.

Matemática Financeira é uma disciplina obrigatória na Licenciatura em Matemática na UFBA, entretanto, assim como apontado por Ferreira e Silva (2018), essa é vista de forma semelhante à perspectiva da área de negócios, não sendo apropriada para preparar os futuros professores para Educação Financeira Escolar, dite anteriormente.

Para assegurar o propósito do subprojeto de implementação de ações para uma formação docente na perspectiva de uma educação crítica, a qual se materializava, por exemplo, na elaboração de tarefas com *designs* inovadores, decidimos transformar algumas questões das provas do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) em atividades de investigação, dentre estas, uma questão de Educação Financeira.

O currículo do PROFMAT é fundamentalmente alinhado com a Matemática Acadêmica [dos matemáticos profissionais]. Na UFBA, com o objetivo de incluir no processo formativo deste programa temas que contribuam para formação didática e pedagógica dos discentes [professores da educação básica], inserimos na disciplina com ementa aberta, denominada de Tópicos de Matemática, o estudo de abordagens inovadoras de ensino e aprendizagem. Na referida disciplina, os professores em formação elaboram um projeto no qual é desenvolvido um produto educacional, versando sobre temas da educação básica com configurações distintas do paradigma do exercício. Tal prática tem contribuído para o desenvolvimento de dissertações que abordam tarefas com *designs* inovadores, tal como a que analisamos nessa pesquisa. No caso específico do *design* abordado neste estudo, a ideia do mestrando foi desenvolver uma ferramenta matemática no ambiente do aplicativo Geogebra, com o objetivo de analisar opções para investimentos. Isto foi feito, também, trazendo discussões críticas sobre taxas de juros, impactos da inflação, comparação das taxas praticadas em poupança e outros produtos financeiros com as taxas que remuneram os depósitos compulsórios para benefícios futuros em aposentadorias e debates sobre pirâmides financeiras que prometem ganhos com taxas muito superiores às que são praticadas normalmente no mercado financeiro.

Analisaremos os *designs* educacionais (Wenger, 1998) propostos nesses três contextos, utilizando excertos para ilustrar as iniciativas que podem promover a formação de professores para o desenvolvimento de ambientes de aprendizagem (Skovsmose, 2000) que evidenciam aspectos críticos na educação financeira em suas futuras práticas profissionais. Na próxima seção, utilizaremos os quadros desenvolvidos pela primeira autora em Queiroz (2019a) que combinam características dos *designs* educacionais (Wenger, 1998) e dos ambientes de aprendizagem (Skovsmose, 2000) como instrumentos de análise dessas tarefas que podem promover uma educação financeira crítica, ao trazer possibilidades de expansões discursivas para a prática de sala de aula.

6 Características dos *designs* educacionais desenvolvidos na formação de professores

Nesta seção, analisaremos como as tarefas produzidas na formação inicial e continuada na UFBA estão alinhadas com a preocupação de promover uma Matemática para o Ensino (Ball *et al.*) voltada para uma Educação Financeira que seja crítica.

Dentre as ações previstas no subprojeto do Pibid, na perspectiva de formação docente de matemática para o ensino, nos dois editais citados, consta a elaboração de tarefas com *designs* inovadores, fundamentadas em cenários para investigação (Skovsmose, 2000), sobre temas que eram objeto de ensino nas escolas campo e alinhados com as competências da BNCC (Brasil, 2018). As tarefas eram apresentadas para toda a equipe do subprojeto em reuniões na UFBA e

após um trabalho colaborativo cuidadoso, concebido com base na interatividade e diálogo com todos os atores. Considerando-se os saberes experienciais dos supervisores e acadêmicos da coordenação, que encorajavam os licenciandos a refletirem criticamente, faziam-se modificações em aspectos das tarefas que não eram considerados como apropriados pelo grupo. Só após essa etapa, as tarefas foram implementadas nas escolas-campo com o acompanhamento do supervisor. Um dos temas que deveria ser visto no ano letivo de 2021 na escola campo Colégio Estadual Thales de Azevedo era Educação Financeira. Na BNCC (Brasil, 2018), a temática educação financeira é contemplada em habilidades dos componentes curriculares, cabendo aos sistemas de ensino e escolas, de acordo com suas especificidades, tratá-las de forma contextualizada (Brasil, 2018).

Iniciaremos com a tarefa desenvolvida no âmbito do Pibid em formato não presencial, implementada pelos licenciandos com apoio do professor supervisor numa escola pública na Bahia, que passaremos a denominar de Pibid 1. Recortamos uma das aulas programadas no *design* para ilustrar como as ideias podem fazer emergir um ambiente crítico, conforme figura 1, a seguir. É preciso destacar que esta, denominada de aula 4, sucedeu uma outra tarefa cujo objetivo envolvia o ensino e aprendizagem sobre a interpretação de uma fatura de cartão de crédito, envolvendo seus elementos descritivos sobre compras e formas de pagamento, campo referente ao valor de pagamento mínimo e taxas aplicadas nos casos de pagamento parcial da fatura. Além disso, foi disponibilizado um texto para leitura, para despertar a classificação de gastos em essenciais, inesperados e supérfluos.

Figura 1: *Design* elaborado no Pibid 1

Aula 4: Orçamento Mensal

1º Momento – Retomada das atividades anteriores

Considerando todo o aprendizado que tiveram e todas as novas habilidades que vocês adquiriram, vamos nos propor a, mais uma vez, analisar com afinco como as nossas escolhas financeiras nos moldarão.

Retomaremos agora noções das atividades realizadas nas aulas anteriores para realizarmos as seguintes atividades abaixo:

- a) Cada aluno deve analisar os boletos de cartão de crédito abaixo. Observando os itens, categorizem cada item dessas atividades conforme as opções abaixo:
 - 1) Itens essenciais;
 - 2) Gastos inesperados;
 - 3) Gastos supérfluos.

Essa categorização deve levar em consideração o conhecimento adquirido sobre educação financeira, mas deve contar também com a individualidade de cada um. Façam escolhas que se adequam a seus interesses e objetivos, buscando sempre uma consciência financeira. Vocês devem preencher a tabela com os itens que seriam adquiridos por cada um de vocês. Escolham os produtos que constariam na sua fatura mensal e anote ao lado de cada item, o valor correspondente do produto ou serviço por você adquirido.

Obs.: Considerando que há produtos parcelados, considerem a perspectiva que melhor se encaixaria na sua organização: o valor do produto total, ou o valor da parcela.

DETALHAMENTO DA FATURA			Data Descrição		R\$	
DATA	TRANSAÇÕES	VALOR (R\$)				
20/06/2018	SUPERMERCADO	133,90	CESAR T DE ANDRADE			
09/06/2018	RESTAURANTE	60,00	Transações Reclamadas			
04/06/2018	COMPRAS ONLINE	90,00	07/07	DELL COMPUTADORES	PARIC 10-10	293,80
03/06/2018	CINEMA	21,00	07/11	PONTO FIO LULA S23	PARIC 08-10	17,40
04/06/2018	COMPRAS ONLINE 13	63,30	05/05	DIOGRANIS PACHECO	PARIC 03-03	104,76
04/06/2018	PARADISA	66,40	27/05	NOVA CASAS BAHIA 1003	PARIC 03-10	27,80
01/06/2018	POSTO DE GASOLINA	60,00	04/06	G BOTICARIO	PARIC 03-03	40,00
19/06/2018	RESTAURANTE	33,00	29/04	DIOGRANIS REZUA	PARIC 03-03	32,00
13/06/2018	POSTO DE GASOLINA	60,00	05/06	PAGAMENTO DE FATURA	PARIC 03-03	644,43
19/06/2018	OPERAÇÃO DE VIGILÂNCIA	23,80	05/06	KIKA COLORIDA	PARIC 01-07	242,74
			11/06	PIZZA TITULO	511	115,10
	TOTAL	1100,40	12/06	ACALHERIA EXATA	PARIC 01-10	39,80
			1.319,12			
			0,00			
			1.319,12			
			(n) Saldo desta cartão			
			1.319,12			
			Saldo Anterior			
			(a) Encargos			
			(n) Total despesas Débitos no Exterior			
			2.319,12			
			(n) Total despesas Débitos no Brasil			
			(c) Total de pagamentos			
			(n) Total de créditos			
			644,43			
			(a) Saldo Desta Fatura			
			1.319,12			

DEMONSTRATIVO DE DESPESAS				11	13
Cartão 1 / Francisco Ferreira Britto : (1245 XXXX XXXX 1242)				10	
DATA	LANÇAMENTOS	PARCELA	CREDITO / DEBITOS R\$ (R\$)		
02/05/2016	NIVALMIX 01	0105	42,24		
07/05/2016	NIVALMIX 02		64,28		
08/05/2016	SÃO BENTO ATACADO		25,24		
18/05/2016	FARMADROGA	0204	32,28		
20/05/2016	SUPER AVANTE	25,24	25,24		
20/05/2016	FARMADROGA	0105	32,28		
21/05/2016	CENTRAL DE REGARIA				
22/05/2016	CASAS BAHIA	0410	32,28		
20/05/2016	MAGAZINE LUIZA	0712	28,24		
	PAGAMENTO FATURA 12/05/2013				-428,00
24/05/2016	ANUJADE		4,99		

Cartão Adicional / Mari de Souza Ferreira : (1234 XXXX XXXX 1040)					
DATA	LANÇAMENTOS	PARCELA	CREDITO / DEBITOS R\$ (R\$)		
18/05/2016	FARMADROGA	0204	32,28		
17/05/2016	SUPER AVANTE		25,24		
20/05/2016	FONDO DE MANAS	0105	28,24		
21/05/2016	CENTRAL DE REGARIA	0410	32,28		
22/05/2016	CASAS BAHIA				
20/05/2016	MAGAZINE LUIZA	0712	28,24		
24/05/2016	PAGAMENTO FATURA 12/05/2013				-428,00

[illegible]

Professor, após o término da atividade, sugerir que alguns alunos leiam as suas categorias para que os colegas possam entender quais as suas prioridades.

Promover uma indagação entre os alunos quanto as escolhas feitas buscando respostas para categorizações diferentes de itens iguais entre eles. Identificar seus motivos e razões para a sua lista de compra pessoal.

Sugerir visões diferentes (exemplificar situações em que um mesmo item pode ser necessário, ou supérfluo, se isso for possível) e reparar a “resposta” dos alunos.

Fonte: Atividade desenvolvida no âmbito do Subprojeto Matemática-UFBA, edital 2020.

Observamos que o *design* educacional proposto pelos professores em formação se origina

numa ideia básica sobre aprender a interpretar uma fatura de cartão de crédito, o que já poderia ser entendido como uma iniciativa de educação financeira, mas vai além, com culminância neste excerto, que evidencia uma discussão crítica sobre consumo consciente, respeitando as individualidades e contextos dos estudantes, ao reconhecer que as categorizações podem ser distintas. Isto é, reconhece que as categorizações podem variar de acordo com situações específicas.

Neste caso, podemos classificar o *design* educacional como emergente e local (Wenger, 1998), promovendo um ambiente de aprendizagem em cenários para investigação de uma situação da realidade, associado ao que Skovsmose (2000) classifica como ambiente 6. Esta tarefa produzida pelos licenciandos na sua formação inicial para implementação em sala de aula é um exemplo da aprendizagem dos estudantes sobre como elaborar tarefas comprometidas com uma proposta de Matemática para o Ensino de Educação Financeira numa perspectiva crítica.

Apresentaremos agora uma outra tarefa desenvolvida no Pibid, pouco depois, já em formato presencial, que representa uma transformação de exercícios nos seus usos (Queiroz, 2019b), que passaremos a denominar de Pibid 2. Neste caso, seguindo orientação de seus formadores, os graduandos elaboraram um *design* educacional que utiliza uma questão da prova SAEB de 2017, conforme descrito na seção anterior, mas propõe um deslocamento desta questão concebida no paradigma do exercício, com uma situação da semirrealidade, ambiente 3, para um cenário investigativo, com situação da realidade, ambiente 6 (Skovsmose, 2000), conforme figura 2 a seguir.

Figura 2: *Design* elaborado no Pibid 2

Exercício	Proposta	Proposta
TEMA CENTRAL: Juros e Parcelamento TURMA: 9º Ano do Ensino Fundamental (SAEB, 2017) Maria comprou um fogão por 240 reais e uma mesa por 180 reais, pagando 150 reais de entrada e o restante em 3 vezes sem juros. Qual é o valor de cada prestação? (A) 90 reais. (B) 130 reais. (C) 140 reais. (D) 190 reais.	- Os alunos realizam uma pesquisa coletiva sobre opções de mesas e fogões e fazem a tabulação de preços, categorias, qualidade e funcionalidade dos produtos e opções de parcelamento e juros. - O professor estimula os alunos com perguntas como: - Você acha que alguma dessas opções não vale a pena? Por quê? - Se há opção de parcelamento sem juros, é melhor parcelar ou pagar à vista? - Parcelando em mais vezes, com juros, será que compensa?	- Desenvolvem-se discussões com base nos questionamentos que surgirem, com o professor apenas mediando. - Em posse das tabelas feitas, os alunos preenchem um questionário respondendo a perguntas como: - Quais suas exigências prioritárias para a compra do produto? Durabilidade? Funcionamento? Algum recurso específico? Tamanho?
	Proposta	Proposta
	- Quanto você acha que vale a pena e estaria disposto a pagar por um fogão e uma mesa? - Você prioriza quitar as dívidas de uma só vez ou parcelar as compras? - Em caso de parcelamento, quantas parcelas seriam o suficiente? - Em caso de parcelamento com juros, essa opção seria interessante ou o valor total a ser pago no final ficaria muito distante do preço atual dos produtos?	- Após o preenchimento deste questionário, simula-se uma situação de compra e venda: a turma decide, em conjunto, a melhor decisão de compra para cada aluno, levando em consideração suas respostas ao questionário. - Conclui-se com uma síntese do que foi aprendido na atividade, destacando a relatividade do contexto de cada um no processo de tomada de decisão sobre uma compra e mostrando a importância das análises feitas para que se possa evitar gastos que não valem a pena e futuros prejuízos.

Fonte: Atividade desenvolvida no âmbito do Subprojeto Matemática-UFBA, edital 2022 - adaptado.

Neste caso, podemos dizer que o exercício na prova SAEB foi um ponto de partida, mas, pelo *design* proposto, o futuro professor aprende formas de promover uma transição de um ambiente da matemática escolar tradicional para um ambiente pouco controlado, portanto, emergente, e desloca uma situação posta genericamente para o contexto específico dos estudantes, visto que eles farão a pesquisa para identificar os preços das mercadorias sugeridas no comércio local. A situação inventada no exercício dá lugar a uma situação real. Podemos dizer que é um caso claro de expansão discursiva, diversos novos elementos, externos à

matemática escolar, são trazidos para a prática. Além disso, há provocações sobre as situações investigadas, no sentido de analisar os preços, as opções de pagamentos, com ou sem juros, a qualidade dos produtos, sua adequação para o contexto do comprador e sobre a prioridade para alocação dos recursos financeiros. Todas essas perguntas são potencialmente fomentadoras de um ambiente de aprendizagem crítico e os estudantes da Licenciatura, ao abordar essa construção com seus formadores no Pibid, já começam a aprender algumas possibilidades de expansões discursivas capazes de fomentar tais ambientes, em suas futuras práticas profissionais. Consideramos que esse exercício de compreensão da sala de aula como um ambiente que ultrapassa os muros da matemática pura para incorporar temas ligados à justiça social precisam ser estimulados desde a formação inicial para formar professores criativos.

Para finalizar, analisaremos agora um *design* proposto no PROFMAT. Como dito anteriormente, no mestrado profissional, é esperado que os estudantes elaborem produtos educacionais. Compreendemos que, tacitamente, esta produção, também, envolve um aprender a elaborar, por exemplo, modelos, tarefas, instrumentos, aplicativos que possam ser futuramente utilizados em sala de aula. Neste caso, o objetivo da formação continuada envolve fazeres que podem se localizar numa interface entre o fazer do licenciando e do bacharelando, o que está, de forma implícita referendado pela Sociedade Brasileira de Matemática (SBM).

O *design* em tela, proposto pelo mestrando, envolve análises sobre investimentos, por meio do uso de uma Tecnologia Digital de Informação e Comunicação (TDIC), o Geogebra. Nos trechos recortados e apresentados na figura 3, a seguir, o estudante do PROFMAT elabora uma situação da semirrealidade, utilizando dados reais globais sobre taxas pagas em determinados investimentos. O objetivo é orientar uma possível tomada de decisão, utilizando cenários investigativos, a princípio, globais, mas que podem se deslocar para contextos locais. Isto é, a proposta do uso da calculadora financeira no Geogebra, cujo *link* é disponibilizado na dissertação, parte de uma simulação da semirrealidade como ilustração, mas fica como ferramenta disponível para cenários investigativos reais e locais.

Figura 3: *Design* proposto no PROFMAT

Atividade 2 Miguel tem R\$ 2.000,00 e resolveu fazer investimento em Tesouro Direto

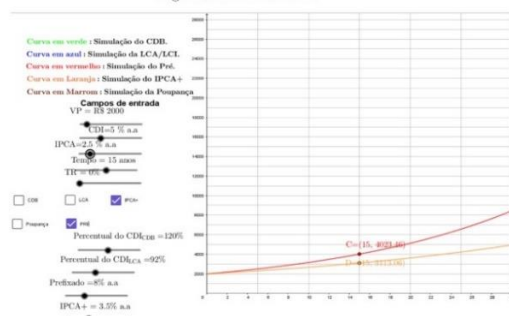
Ele observou que há um título pré-fixado pagando 8% a.a em um vencimento de anos, e um IPCA + 3,5% a.a com vencimento de 15 anos. Qual retornará o maior valor se:

- A) IPCA = 2,5%
- B) IPCA = 4,5%
- C) IPCA = 6,5%

Sugestão de discussão: Qual é o perigo de títulos pré-fixados com vencimento longos?

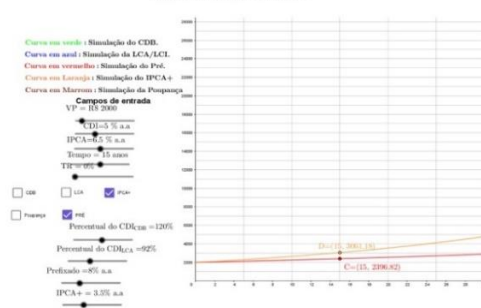
Sugestão de resposta do autor: O principal perigo é o investidor aplicar em um pré-fixado de longo prazo cuja rentabilidade perca para a inflação. Utilize a ferramenta veja o que ocorre caso o percentual a receber do pré-fixado seja menor que o IPC

Figura 3.11: Atividade 2A



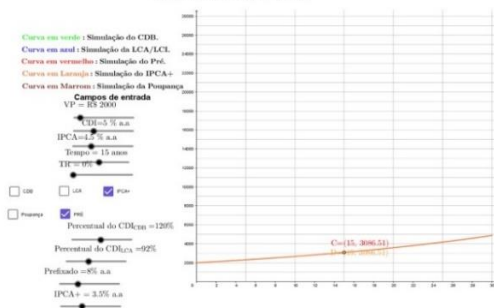
Fonte: o autor

Figura 3.13: Atividade 2C



Fonte: o autor

Figura 3.12: Atividade 2B



Fonte: o autor

Fonte: Dissertação de Marcelo Nasser Salgueiro (2024)

Graficamente, é possível constatar a evolução comparativa das opções de investimentos pré-fixados e pós-fixados, baseados na inflação, para as situações genéricas de possíveis índices inflacionários selecionados nos itens A, B e C da situação inventada. Quanto maior a taxa inflacionária, pior fica a opção do investimento em base pré-fixada.

Como o professor orientador havia solicitado que o mestrando utilizasse seu produto do Geogebra como ferramenta para estimular debates sociocríticos, ele apresentou uma discussão sobre períodos de inflação elevada e sobre a Poupança, principal produto financeiro utilizado pelos brasileiros, conforme dados apresentados, e o fato desta perder para a inflação em diversos momentos do cenário econômico brasileiro nos últimos anos. Além disso, ainda na discussão sobre taxas de retorno de investimentos, o estudante evidenciou a importância de se discutir os parâmetros financeiros para evitar que pessoas possam ser ludibriadas, por exemplo, por pirâmides financeiras que prometem ganhos muito acima dos praticados pelo Mercado, justamente por falta de uma educação financeira que vise a justiça social.

Podemos classificar esse *design* educacional como emergente, já que envolve um objeto que não é usualmente estabelecido na matemática financeira escolar e traz dados reais para a prática educacional, por meio de investigação, além de potencialmente suscitar debates críticos. Adicionalmente, caracterizamos o *design* como global, com potencial deslocamento para situações locais. Podemos localizá-lo como no ambiente de aprendizagem 4, por ser investigativo, situado na semirrealidade, também com possibilidade de deslocamento para o ambiente 6 (Skovsmose, 2000). Entendemos esta, como mais uma alternativa para a aprendizagem sobre elaboração de tarefas para o ensino numa abordagem de Educação Financeira Crítica que, embora, neste caso, desenvolvida em formação continuada, pode potencialmente inspirar formadores de professores e estudantes da Licenciatura.

Na próxima seção, discutiremos as características das tarefas aqui analisadas e como elas podem contribuir como sementes para ideias futuras para a formação de professores que possam lidar com práticas discursivas de educação financeira em sala de aula.

7 Discussão

Selecionamos tarefas propostas numa formação inicial, o Pibid, e numa formação continuada, o PROFMAT, desenvolvidas no IME – UFBA, todas com características investigativas e que envolviam uma educação financeira crítica. Diante do que já discutimos em seções anteriores, essas iniciativas podem representar um avanço, diante de denúncias em pesquisas (Baroni, 2021; Ferreira & Silva, 2018; Hartmann & Maltempi, 2021b) sobre cenários de formação de professores em que não se privilegiam ambientes de aprendizagem voltados para uma educação financeira crítica.

Compreendemos que a análise destas tarefas pode trazer uma contribuição no sentido de moldar possíveis formas de participação de formadores de professores e estudantes, em formação inicial e continuada, no sentido de fomentar formas de ensino e aprendizagem que entendemos como essencial ao tornar-se um professor. E, neste caso específico, como tornar-se um professor potencialmente preparado para uma prática de educação financeira emancipadora.

As tarefas analisadas na seção anterior podem ser caracterizadas, de acordo com os instrumentos de análise anunciados, que organizamos agora na tabela 1, a seguir.

Tabela 1: Caracterização das tarefas

Expansões Discursivas em Ambientes Críticos		
Pibid 1	Emergente Local	6
Pibid 2	Estabelecido → emergente Global → local	3 → 6
PROFMAT	Emergente Global	híbrido 4/5

Fonte: Dados da pesquisa

Isto é, a tarefa que denominamos de Pibid 1, é essencialmente *emergente, local* e caracterizada em *cenários para investigação de situações reais*, ambiente bastante favorável para o desenvolvimento de *expansões discursivas*. A tarefa Pibid 2 representa uma *subversão do paradigma do exercício* (Queiroz, 2019b). Compreendemos que esse tipo de tarefa pode ilustrar uma forma natural de promover a *expansão de discursos*, visto que professores podem partir de exercícios oriundos de materiais didáticos disponíveis e, ao proceder transformações nos seus usos por meio das expansões (Queiroz, 2022), potencialmente deslocam o que é estabelecido na matemática escolar tradicional para um ambiente de aprendizagem *emergente e investigativo, com situações reais e locais*.

A tarefa do PROFMAT é essencialmente *emergente*, por representar uma iniciativa no Geogebra com uma calculadora utilizada num dispositivo de domínio público que pode ser livremente explorada por estudantes em sala de aula, de forma não engessada, ou já estabelecida na matemática escolar. É considerada *global* por utilizar pesquisas sobre taxas do mercado financeiro brasileiro, disponíveis por meio da internet. Foi caracterizada como num ambiente de aprendizagem *híbrido 4/5* porque parte de uma situação inventada, mas utiliza dados *reais* para seu desenvolvimento. Neste caso, não houve propriamente um deslocamento entre ambientes, mas um ambiente já delineado, no que propomos aqui denominar de híbrido, por ter características de dois ambientes distintos, ao mesmo tempo, e não como fruto de um deslocamento.

Skovsmose (2000) relata a possibilidade de transitar entre ambientes, o que podemos dizer que acontece sempre que se utiliza a ideia de paradigma do exercício subvertido (Queiroz, 2019b) e como aconteceu na tarefa Pibid 2. Entendemos que a ideia de ensinar a subverter exercícios oriundos de livros didáticos, associados a uma tradição da matemática escolar (Queiroz & Barbosa, 2016) pode potencializar os professores em formação de uma forma, talvez, menos complexa que elaborar um leque de atividades baseadas em projetos de cenários para investigação, por ter um ponto de partida, porém, sem renunciar à criatividade.

Em todos os casos analisados, podemos dizer que houve expansão de discursos, que consideramos necessária [a expansão] para fazer emergir uma educação financeira que seja crítica. No Pibid 1, discussões sobre interpretações de faturas do cartão de crédito, taxas de juros cobradas em caso de pagamento não integral da fatura e debates sobre classificação de itens em emergenciais, essenciais e não essenciais extrapolam a matemática financeira pura e podem promover, por exemplo, reflexões sobre consumo e consumismo. No Pibid 2, ao realizar pesquisas sobre preços de produtos, formas de pagamento e analisar tomadas de decisão, de acordo com o contexto dos estudantes, além de abrir possibilidades para discussão sobre consumo consciente, também é possível discutir planejamento financeiro e, principalmente, reconhecer que não existe uma solução única para um mesmo problema (Barroso & Kistemann Jr., 2013; Queiroz & Barbosa, 2016). No exemplo do PROFMAT, além dos exercícios de tomada de decisão, os estudantes também podem se envolver em discussões críticas sobre inflação e seus impactos na tomada de decisão e vulnerabilidade do sujeito que não teve

oportunidade de ter uma educação financeira crítica. Nestes casos, apontam o perigo destes serem ludibriados, tanto por propostas não atrativas do mercado financeiro oficial, quanto por golpistas, como nos casos das pirâmides financeiras.

De forma geral, nesses casos, observamos oportunidades de expandir os discursos da matemática escolar tradicional e, especificamente, da matemática financeira pura para ambientes em que se privilegiam debates sobre justiça social, consumo e consumismo, tomadas de decisão atreladas aos contextos, indicadores econômicos, como taxas básicas de juros e de inflação, bem como seus reflexos na vida dos cidadãos. Também essa característica de expandir discursos pode inspirar práticas para a formação de professores em Educação Superior. De acordo com Barbosa e Chapman (2024), uma das maneiras dos formadores apoiarem a aprendizagem de professores e futuros professores inclui a organização e realização de ações comunicacionais pedagógicas.

Entendemos que as características aqui discutidas são formas de ensino e aprendizagem que podem ser perseguidas por formadores de professores e estudantes, em formação inicial e continuada, para o desenvolvimento de uma Matemática para o Ensino (Ball *et al.*, 2008) potencialmente capaz de desenvolver os professores e futuros professores para práticas educacionais financeiras que sejam críticas.

Conclusões

Finalmente, ao analisar as iniciativas para uma educação financeira crítica nos *designs* educacionais dos programas de formação inicial e continuada no IME – UFBA divulgamos, também, possíveis contribuições desses *designs* para o debate sobre a formação inicial e continuada de professores na Educação Matemática Superior. Em um estudo realizado por Godoy, Gerab e Santos (2021), apenas 13,1% dos professores de matemática participantes da pesquisa reconheceram o papel do professor como agente transformador da sociedade ao propiciar uma formação dos alunos para cidadania. Entendemos que a divulgação de iniciativas como as que foram analisadas neste estudo pode contribuir para mudar um pouco esse panorama. Além disso, o fato desses professores, ou futuros professores, terem que lidar com uma educação financeira, como preconiza a BNCC (Brasil, 2018), evidencia a emergência de outras iniciativas como essas em suas formações. Como nosso foco foi apresentar tarefas construídas visando, especificamente, uma Matemática para o Ensino da Educação Financeira numa perspectiva crítica, entendemos que outras possíveis discussões sobre produções de tarefas nas Licenciaturas para a formação de professores que se preocupem em agendar questões ligadas à justiça social podem ser temas para novas pesquisas.

Mesmo que ainda em intervenções pontuais, formadores de professores no IME – UFBA, pretendendo quebrar com a concepção neutra da matemática, têm inserido *designs* educacionais inovadores com mudanças discursivas intencionais (Sfard, 2008) nos processos de formação inicial e continuada na perspectiva sociocrítica. Ao fazer isso, desenvolvem possibilidades de promover ambientes abertos para expansões discursivas, enfraquecendo as fronteiras entre os diferentes discursos, com o propósito de propiciar a socialização de professores e futuros professores em tais práticas emancipatórias. Como implicação, estes atores potencialmente sentem-se mais preparados para difundir essas práticas discursivas em suas futuras salas de aula, fomentando uma educação para cidadania.

Agradecimentos

Ainda que não sejam responsáveis pelas posições adotadas nesse artigo, nossos agradecimentos aos participantes do Projeto Pibid, ao estudante Marcelo Nasser Salgueiro e seu orientador, Vinícius Moreira Melo, do PROFMAT.

Referências

- Argolo, P. S. (2018). *Educação Financeira na sala de aula: uma proposta metodológica para o ensino da Matemática no Ensino Médio*. 2018.161f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Exatas). Universidade do Vale do Taquari – UNIVATES. Lajeado, RS.
- Ball, D. L.; Thames, M. H. & Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: What makes it special? *Journal of Teacher Education*, 59, 389-407.
- Barbosa, J. C. & Chapman O. (2024). Mathematics teacher educators' expertise based on pedagogical communication. In: *Proceedings of the 47th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Vol. 2). Auckland, New Zealand: PME.
- Baroni, A. K. C. (2021). *Educação Financeira no contexto da Educação Matemática: possibilidades para a formação inicial do professor*. 2021. 253f. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.
- Barroso, D. F.; Kistemann Jr., M. A. (2013). Uma proposta de curso de serviço para a disciplina Matemática Financeira. *Educação Matemática Pesquisa*, 15(2), 465-485.
- Brasil. Ministério da Educação (2018). *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF.
- Brasil. Banco Central do Brasil. (2010a). *Brasil: Implementando a Estratégia Nacional de Educação Financeira*. https://www.bcb.gov.br/pre/pef/port/Estrategia_Nacional_Educacao_Financeira_ENEF.pdf.
- Brasil. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) (2010b). *Ofício Nº 031_06/2010/CTC/CAIII/CGAA/DAV/CAPES*. Brasília, DF.
- Denzin, N. K. & Lincoln, Y. S. (2005). Introduction: the discipline and the practice of qualitative research. In: N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Org.). *The Sage Handbook of Qualitative Research*. (3 ed., pp. 1-32). London: Sage Publications.
- Ferreira, D. S. T. (2023). *Educação Financeira Interdisciplinar como Perspectiva para Formação Continuada de Professores do Ensino Fundamental*. 2023. 180f. Dissertação (Mestrado em Ensino para a Educação Básica). Instituto Federal Goiano. Urutaí, GO.
- Ferreira, R. A. & Silva, L. D. (2018). A disciplina de Matemática Financeira nos cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil: uma análise preliminar. *Coinspiração, SBEM-MT*, 1(1), 63-77.
- Godoy, E. V.; Gerabe, F. & Santos, V. M. (2021). Educação, escola e matemática escolar: sentidos dos professores da educação básica. *Educação Pesquisa*, 47.
- Hartmann, A. L. B. & Maltempi, M. V. (2021a). A abordagem da Educação Financeira na Educação Básica sob o ponto de vista de docentes formadores de futuros professores de matemática. *EM TEIA Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana*, 12(2), 1-23.
- Hartmann, A. L. B. & Maltempi, M. V. (2021b). Educação Financeira e Educação Matemática

- Crítica: compreensões e um levantamento bibliográfico de pesquisas brasileiras. In: *Anais do 8º Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática*. Uberlândia, MG.
- Milani, R. (2020). Transformar Exercícios em Cenários para Investigação: uma Possibilidade de Inserção na Educação Matemática Crítica. *Perspectivas da Educação Matemática*, INMA/UFMS, 31(3).
- Muniz Júnior, I. & Jurkiewicz, S. (2016). Tomada de decisão e trocas intertemporais: uma contribuição para a construção de ambientes de Educação Financeira Escolar nas aulas de Matemática. *Revista de Educação, Ciências e Matemática*, 6(3), 76-99.
- OCDE. *Improving financial literacy: Analysis of issues and policies*. OCDE. (2005). <http://www.browse.oecdbookshop.org/oecd/pdfs/product/2105101e.pdf>
- Pires, E. M. & Silveira, E. (2022). Obstáculos e resistências no uso de tendências metodológicas na Educação Matemática. *Bolema*, 36(72), 471-494.
- Queiroz, M. R. P. (2022). Uma compreensão da insubordinação criativa como conflitos incomensuráveis, a partir de incidentes na matemática financeira e implicações. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, edição especial, 1-18.
- Queiroz, M. R. P. (2014). *A Matemática Financeira Situada em Contextos Bancários e em Livros Didáticos*. 2014. 135f. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências). Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA.
- Queiroz, M. R. P. (2019a). Caracterizando e analisando insubordinações criativas e reativas em designs educacionais e ambientes de aprendizagem. *RIPEM*, 9(3), 68-83.
- Queiroz, M. R. P. (2019b). Um design insubordinado no ensino de Matemática Financeira. *REnCiMa*, 10(2), 176-187.
- Queiroz, M. R. P. & Barbosa, J. C. (2016). Características da Matemática Financeira expressa em livros didáticos: conexões entre a sala de aula e outras práticas que compõem a Matemática Financeira disciplinar. *Bolema*, 30(56), 1280-1299.
- Sfard, A. (2008). *Thinking as Communicating: human development, the growth of discourses, and mathematizing*. New York: Cambridge University Press.
- Skovsmose, O. (2000). Cenários para investigação. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, Rio Claro, 14, 66-91.
- Somavilla, A. S. (2017). *A inserção da disciplina de Matemática Financeira nos cursos de Licenciatura em Matemática dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia da Região Sul do Brasil*. 2017. 138f. Dissertação (Mestrado em Ensino). Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Foz do Iguaçu, PR.
- Souza, J. R. & Gusmão, T. C. R. S. (2024). Contribuições do (re)desenho de tarefas para formação de professores de matemática. *Bolema*, Rio Claro, 38.
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice: learning, meaning, and identity*. New York: Cambridge University Press.