



Caixa Matemática Problematicadora em encontros formativos e dialógicos com professoras-formadoras-pesquisadoras: o que refletem as narrativas e os diários experienciais

Troubleshooting Math Box in inclusive and dialogical encounters with teacher-trainee-researchers: what do the narratives and experiential diaries reflect?

Sandra Alves de Oliveira¹

Universidade do Estado da Bahia e Colégio Municipal Aurelino José de Oliveira

Jane Maria Braga Silva²

Rede Municipal de Ensino de Juiz de Fora

Neila Maria de Almeida Tomé³

Rede Municipal de Ensino de Juiz de Fora

RESUMO

Este artigo tem como objetivo analisar as contribuições dos momentos dialógicos nas tessituras da Caixa Matemática Problematicadora, para os processos de ensino-aprendizagem da matemática nos encontros formativos e dialógicos com professoras-formadoras-pesquisadoras. Para a produção dos dados no contexto da pesquisa-formação foram utilizados as narrativas orais e os diários experienciais registrados e compartilhados pelas partícipes da oficina pedagógica “Caixa Matemática Problematicadora nos processos de ensino-aprendizagem: brinque, jogue, crie e problematize as ações pedagógicas!”, realizada no âmbito do projeto de extensão e pesquisa “O desenvolvimento profissional do professor que ensina matemática nos anos iniciais: narrativas de formação e grupo de estudos” e do curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática nos Anos Iniciais, no segundo semestre de 2021. A Caixa Matemática Problematicadora como recurso didático-pedagógico-brincante, (re)inventado criativamente pelas autoras deste texto, com a proposição da vivência de quatro momentos dialógicos - *Estabelecimento de contato; Escolha e compartilhamento de significados do recurso didático-pedagógico-brincante; Vivência dinamizadora; Registros dialógico-problematizadores* -, proporciona ensinar-aprender matemática

¹Doutoranda em Educação pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Mestra em Educação pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Professora na Universidade do Estado da Bahia (UNEB), *Campus XII*, Guanambi, Bahia, Brasil. Professora no Colégio Municipal Aurelino José de Oliveira, Candiba, Bahia, Brasil. Endereço para correspondência: Avenida Guanambi, 5, Vila Neves, Candiba, Bahia, Brasil, CEP: 46380-000. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-7804-7197>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1023120398774531>. E-mail: saoliveira@uneb.br.

²Doutora em Educação pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Professora e Coordenadora Pedagógica na rede municipal de ensino de Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Joaquim de Almeida, 153, Jardim Laranjeiras, Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil, CEP: 36033-160. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-3193-567X>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7384169091900113>. E-mail: janebraga.jf@gmail.com.

³Mestra em Educação pela Universidade Estácio de Sá (UNESA). Coordenadora Pedagógica na rede municipal de ensino de Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Professor Virgílio Pereira da Silva, 350, casa 10, Condomínio PQ Residencial - Vina Del Mar, Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil, CEP: 36037-320. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-5427-2835>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0955911067669073>. E-mail: neilatome2013@gmail.com.

brincando, jogando, dinamizando, criando e problematizando. O grupo participante da oficina pedagógica demonstrou encantamento e muita alegria ao experimentar os momentos dialógicos criados para dinamizar a Caixa Matemática Problematizadora nos encontros formativos e dialógicos e nos processos de ensino-aprendizagem da matemática na educação básica e superior. Com efeito, nas narrativas e nos diários experienciais produzidos, as estudantes e as professoras apontam as contribuições desse recurso didático-pedagógico-brincante para a formação e a prática docente: problematizar as ações pedagógicas; repensar o ensino de matemática e refletir sobre a prática pedagógica; ensinar-aprender com prazer e entusiasmo os conteúdos matemáticos, dentre outras. Destarte, práticas formativas que privilegiam a aproximação com a matemática permitem sua (re)invenção criativa diária a partir do entendimento de que ela é construção humana e requer práticas inclusivas, nas quais todos podem aprender nas interações dialógicas com o outro. **Palavras-chave:** Caixa Matemática Problematizadora; Pesquisa-formação; Diálogo; Ensino-aprendizagem; Práticas formativas.

ABSTRACT

This article aims to analyze the contributions of dialogical moments in the weaving of the Troubleshooting Math Box to the teaching-learning processes of mathematics in formative and dialogical encounters with teacher-trainee-researchers. To produce data in the context of research-training, we used the oral narratives and the experiential diaries recorded and shared by the participants of the pedagogical workshop “The Mathematical Problematizing Box in the teaching-learning processes: fun, play, create and problematize pedagogical actions!”. Held in the scope of the research and extension project “The professional development of the teacher who teaches mathematics in the early years: narratives of training and study group” and of the Specialization course in Teaching Science and Mathematics in the Early Years, in the second semester of 2021. The Troublesome Math Box as a didactic-pedagogical-playing resource, creatively (re)invented by the authors of this text, by proposing the experience of four dialogical moments - Establishing contact; Choosing and sharing the meanings of the didactic-pedagogical-playing resource; Dynamizing experience; Dialogical-problematizing records -, provides teaching-learning mathematics by playing, energizing, creating and problematizing. The group that participated in the pedagogical workshop was delighted and very happy to experience the dialogical moments created to make the Problematizing Math Box more dynamic in the formative and dialogical meetings and in the teaching and learning processes of mathematics in basic and higher education. In fact, in the narratives and experiential diaries produced, the students and teachers point out the contributions of this didactic-pedagogical-playful resource for training and teaching practice: problematizing pedagogical actions; rethinking the teaching of mathematics and reflecting on pedagogical practice; teaching-learning mathematical content with pleasure and enthusiasm, among others. Thus, training practices that favor a closer approach to mathematics allow its daily creative (re)invention based on the understanding that it is a human construction and requires inclusive practices, in which everyone can learn in dialogical interactions with others.

Keywords: Troubleshooting Math Box; Research-training; Dialogical; Teaching-learning; Inclusive practices.

INTRODUÇÃO

Na atuação como professoras-formadoras-pesquisadoras em encontros formativos e dialógicos no âmbito de projetos de ensino, extensão e pesquisa, realizados nos espaços de formação na universidade e na escola, as experiências formadoras (FREIRE, 2021a; JOSSO, 2004) vivenciadas na nossa trajetória formativa e profissional nos tocaram e nos marcaram como professoras que ensinam ou já ensinaram matemática na educação básica. Cada uma das experiências que nos passou, aconteceu, tocou e afetou (LARROSA, 2002, 2022) temos algo a narrar sobre os ensinamentos, as aprendizagens e

os conhecimentos (CONTRERAS; PÉREZ DE LARA, 2010) construídos na interação com os outros.

Por conseguinte, nos caminhos trilhados em diferentes espaços-tempos e numa “relação dialógica entre sujeitos sempre abertos à possibilidade de conhecer e de mais conhecer, indispensável ao processo de conhecimento” (FREIRE, 2001, p. 80) vivenciamos experiências formadoras significativas, as quais contribuíram para (re)inventarmos criativamente metodologias de ensino-aprendizagem e recursos metodológicos para dinamizar e problematizar as aulas de matemática nos ambientes de formação na educação básica e superior.

O que faz a experiência formadora, conforme Josso (2004, p. 39), “é uma aprendizagem que articula, hierarquicamente: saber-fazer e conhecimentos, funcionalidade e significação, técnicas e valores num espaço-tempo que oferece a cada um a oportunidade de uma presença para si e para a situação, por meio de [...] registros” das histórias de vida e formação vivenciadas na trajetória formativa e profissional.

Dentre as nossas experiências formadoras vivenciadas como professoras-formadoras-pesquisadoras, compartilhamos neste estudo as “considerações analítico-interpretativas” (CLANDININ; CONNELLY, 2015, p. 176) da Caixa Matemática Problematizadora no contexto da pesquisa-formação (JOSSO, 2004; PASSEGGI, 2016) com a participação de um grupo de estudantes da graduação e da pós-graduação e de professores(as) da universidade e da escola básica.

Na pesquisa-formação, “[...] cada etapa da pesquisa é uma experiência a ser elaborada para que quem nela estiver empenhado possa participar de uma reflexão teórica sobre a formação e os processos por meio dos quais ela se dá a conhecer” (JOSSO, 2004, p. 113). Desse modo, num movimento intersubjetivo, o(a) professor(a)-formador(a)-pesquisador(a) busca construir significados e sentidos à sua formação e aprendizagem experiencial nos encontros formativos e dialógicos. Assim, quais significados e sentidos as estudantes e professoras participantes da pesquisa-formação atribuem aos momentos dialógicos entrelaçados na Caixa Matemática Problematizadora?

Nesse contexto, concebemos o encontro formativo e dialógico fundamentado pela práxis freiriana, compreendido como espaço de diálogo crítico, autêntico e libertador, de ação-reflexão-ação, permeado pela análise crítico-reflexiva (FREIRE, 2021b) da formação e da prática docente. Destarte, a oficina pedagógica “Caixa Matemática

Problematizadora nos processos de ensino-aprendizagem: brinque, jogue, crie e problematize as ações pedagógicas!” vivenciada no âmbito do projeto de extensão e pesquisa “O desenvolvimento profissional do professor que ensina matemática nos anos iniciais: narrativas de formação e grupo de estudos” e do curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática nos Anos Iniciais, no segundo semestre de 2021, baseou-se nessa perspectiva de encontro.

Com o objetivo de analisar os significados, os sentidos e as contribuições dos momentos dialógicos nas tessituras da Caixa Matemática Problematizadora, para os processos de ensino-aprendizagem da matemática nos encontros formativos e dialógicos com professoras-formadoras-pesquisadoras, este artigo, além da introdução e das considerações finais, está organizado em três seções. Na primeira, apresentaremos o cenário da pesquisa-formação nos processos formativos do grupo participante desta investigação. Na segunda, refletiremos sobre a (re)invenção criativa dos momentos dialógicos para dinamizar a Caixa Matemática Problematizadora na formação e na práxis pedagógica. Na sequência, compartilharemos os significados, os sentidos e as contribuições dos momentos dialógicos entrelaçados na Caixa Matemática Problematizadora, registrados oralmente e por escrito nas narrativas e nos diários experienciais produzidos pelas partícipes da oficina pedagógica no contexto da formação experiencial.

CENÁRIO DA PESQUISA-FORMAÇÃO NOS PROCESSOS FORMATIVOS

O dispositivo-cenário, segundo Josso (2007, p. 420), “parte da idéia de que a compreensão do processo de formação implica um processo de conhecimento ao longo do qual os participantes construirão sua história, a partir de uma série de etapas, alternando trabalho individual e trabalho em grupo”. Dessa forma, as atividades vivenciadas nos encontros formativos e dialógicos são compartilhadas oralmente e também escritas, através de narrativas e outros gêneros propostos nos ambientes de formação.

De acordo com Josso (2004, p. 215), “a formação na pesquisa-formação é o aspecto mais evidente das aprendizagens: um cenário que acumula e alterna um conjunto de atividades que começam ou desembocam numa produção oral, socializada, posta em discussão”. Nessa perspectiva, os momentos dialógicos criados por nós, autoras deste

artigo, para dinamizar a Caixa Matemática Problematizadora nos encontros formativos e dialógicos nos processos de formação e na práxis pedagógica corroboram as afirmações de Josso (2004, 2007) referentes aos cenários no contexto da pesquisa-formação.

A nossa formação e aprendizagem experiencial nos caminhos formativos trilhados na universidade e na escola básica como estudantes e como professoras-formadoras-pesquisadoras foram imprescindíveis para criarmos e vivenciarmos com ousadia e entusiasmo os quatro momentos dialógicos nas tessituras da Caixa Matemática Problematizadora - *Estabelecimento de contato; Escolha e compartilhamento de significados do recurso didático-pedagógico-brincante; Vivência dinamizadora; Registros dialógico-problematizadores* (OLIVEIRA; SILVA; TOMÉ, 2021a, 2022a, 2022b). Na seção a seguir, discutiremos os fundamentos de cada momento dialógico que proporciona ensinar-aprender matemática brincando, jogando, dinamizando, criando e problematizando.

Apresentamos, discutimos e vivenciamos esses momentos dialógicos na oficina pedagógica “Caixa Matemática Problematizadora nos processos de ensino-aprendizagem: brinque, jogue, crie e problematize as ações pedagógicas!” mediada por nós, no dia 10 de agosto de 2021, no âmbito do projeto de extensão e pesquisa “O desenvolvimento profissional do professor que ensina matemática nos anos iniciais: narrativas de formação e grupo de estudos”, coordenado pelo Prof. Dr. Reginaldo Fernando Carneiro, da Faculdade de Educação (FACED) da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Minas Gerais. Também em aulas das disciplinas do curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática nos Anos Iniciais – “Tendências no Ensino de Matemática nos Anos Iniciais”, no segundo semestre de 2021, e “Leitura e Escrita nas Aulas de Matemática nos Anos Iniciais”, no primeiro semestre de 2022.

Por conta da pandemia da Covid-19, que inviabilizou a realização de encontros presenciais no período de 2020 a 2021, para evitar a disseminação do coronavírus, tivemos que experimentar “as capacidades de iniciativa, de experimentação e de inovação manifestadas durante a pandemia [...]” (NÓVOA, 2020, p. 9-10). Dessa forma, aprendemos a usar as plataformas - *Google Classroom* e *Google Meet* - e outras que possibilitaram a interação e a colaboração do grupo nas vivências das atividades em contextos *online*.

As partícipes da pesquisa-formação acolheram o cenário da sala virtual do *Google Meet* de forma diversificada, por meio da interação no *chat* e uso do microfone e da câmera para participar da exposição dialógica e vivência da Caixa Matemática Problematicadora compartilhadas na tela da plataforma. Com efeito, as atividades da oficina pedagógica foram vivenciadas nesse “lugar de encontro”, numa “relação horizontal” que buscou criar um “clima de confiança entre seus sujeitos” (FREIRE, 2021b, p. 112-113).

A oficina pedagógica como estratégia teórico-metodológica no âmbito da formação e da prática docente dinamiza a práxis pedagógica e contribui para que “os encontros formativos e as aulas de matemática sejam mais dinâmicos, motivadores e problematizadores” (OLIVEIRA; MAGALHÃES; SILVA; CARNEIRO, 2021, p. 8).

Numa relação dialógica, na perspectiva bakhtiniana (BAKHTIN/VOLOCHÍNOV, 2014; BAKHTIN, 2020) e freiriana (FREIRE, 2001, 2021a, 2021b, 2021c), comunicamos matematicamente uns com os outros os momentos dialógicos da Caixa Matemática Problematicadora. Dessa forma, refletimos sobre as nossas experiências que marcaram as histórias de vida e formação (JOSSO, 2004, 2014), bem como nossas práticas de ensino em matemática entrelaçadas na dinamização de cada momento dialógico.

Por conseguinte, as narrativas orais e os diários experienciais produzidos pelas participantes da pesquisa-formação proporcionaram-lhes refletir sobre a caminhada formativa e profissional como ensinante-aprendiz “[...] em interações consigo mesmo, com os outros, com o meio natural ou com as coisas, num ou em vários registros” (JOSSO, 2004, p. 56) nos diferentes contextos da oficina pedagógica.

Nessa perspectiva, conforme Josso (2004, p. 43), “cada um conta as suas experiências no registro ou nos registros das suas aprendizagens no plano da consciência”. Desse modo, o grupo participante da pesquisa-formação narrou oralmente e também por escrito, nos diários experienciais produzidos, os significados, os sentidos e as contribuições dos momentos dialógicos nas tessituras da Caixa Matemática Problematicadora. Nesse sentido, corroboramos a afirmação de Passeggi e Souza (2016, p. 9) referente às narrativas: “[...] elas oferecem padrões de interpretação, que contribuirão, tanto para o conhecimento do humano, quanto para o próprio aprimoramento da pesquisa qualitativa interpretativa”.

Destarte, “falar das próprias experiências formadoras é, pois, de certa maneira, contar a si mesmo a própria história, as suas qualidades pessoais e socioculturais, o valor que se atribui ao que é ‘vivido’ na continuidade temporal do nosso ser psicossomático” (JOSSO, 2004, p. 48, grifo da autora). Ao vivenciar cada momento dialógico da Caixa Matemática Problematizadora, as 30 partícipes da oficina pedagógica atribuíram significados, sentidos e contribuições às experiências.

Neste artigo, compartilhamos algumas narrativas e alguns diários experienciais das 18 estudantes-professoras do curso de Especialização mencionado anteriormente, que participaram dos encontros formativos e dialógicos no âmbito do projeto de extensão e pesquisa e das aulas de disciplinas desse curso, nos quais vivenciaram a Caixa Matemática Problematizadora.

Corroboramos a afirmação de Clandinin e Connelly (2015, p. 145): “Diários são um meio poderoso para que as pessoas possam dar relatos de suas experiências”. Dessa forma, a partir das transcrições dos textos de campo e das respectivas análises interpretativas partilhamos neste estudo os significados, os sentidos e as contribuições da vivência da Caixa Matemática Problematizadora para os processos de ensino-aprendizagem e para a práxis pedagógica de professores(as) que ensinam matemática.

No ato de narrar, segundo Nacarato (2018, p. 332), “sentidos para as experiências vividas são produzidos, possibilitando a tomada de consciência de quem somos, da nossa própria identidade” nos processos de escritas e falas sobre a nossa formação e aprendizagem experiencial nos encontros com os outros nos espaços formativos na universidade e na escola básica.

Com efeito, as palavras compartilhadas nas narrativas e nos diários experienciais “[...] produzem sentido, criam realidades e, às vezes, funcionam como potentes mecanismos de subjetivação” (LARROSA, 2002, p. 20-21; 2022, p. 16), que nos possibilitam atribuir sentidos às aprendizagens experienciais nos processos de formação. Por essa razão, inventar criativamente os momentos dialógicos para dinamizar a Caixa Matemática Problematizadora oportunizou-nos “[...] descobrir novos significados, novas possibilidades, novos caminhos” (CONTRERAS; PÉREZ DE LARA, 2010, p. 21, tradução nossa) para ensinar-aprender matemática com curiosidade, criatividade, ousadia, criticidade, entusiasmo e muito dinamismo.

A pesquisa-formação realizada seguiu os procedimentos éticos e, para preservar o anonimato do grupo participante da investigação, utilizaremos as letras iniciais do nome nos excertos das narrativas e dos diários experienciais. Nesse sentido, “o uso de pseudônimo é usado para prover segurança e anonimato” (CLANDININ; CONNELLY, 2015, p. 226) aos(às) partícipes do estudo.

Por fim, salientamos que “a alegria não chega apenas no encontro do achado, mas faz parte do processo da busca. E ensinar e aprender não podem dar-se fora da procura, fora da boniteza e da alegria” (FREIRE, 2021a, p. 137). Foi nesse processo de busca que ousamos com criatividade a Caixa Matemática experienciada no contexto do programa de formação de professores(as) – o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) de Matemática -, realizado no período de 2014, e acrescentamos a palavra Problematizadora entrelaçada com os momentos dialógicos que serão apresentados e discutidos a seguir.

DINAMIZAÇÃO DA CAIXA MATEMÁTICA E DA CAIXA MATEMÁTICA PROBLEMATIZADORA NA FORMAÇÃO E NA PRÁTICA PEDAGÓGICA

Como professoras-formadoras-pesquisadoras experienciamos nas nossas trajetórias formativas e profissionais os recursos didáticos-pedagógicos-brincantes compartilhados neste estudo - a Caixa Matemática e a Caixa Matemática Problematizadora -, ambos nos proporcionaram “criar as possibilidades para a produção ou construção” (FREIRE, 2021a, p. 23) dos conhecimentos matemáticos nos processos de ensino-aprendizagem. Esses recursos nos nossos processos formativos nos convidaram a vivenciar “cenários para investigação” (ALRØ; SKOVSMOSE, 2006; SKOVSMOSE, 2000) nos encontros formativos e dialógicos com a participação ativa de professores(as) que ensinam (ou ensinarão) matemática na educação básica e em aulas de matemática nas turmas que atuamos ou já atuamos.

Vale ressaltar que “um cenário para investigação” é aquele que convida os(as) estudantes em aulas de matemática e os(as) professores(as) e os(as) futuros(as) professores(as) em encontros formativos e dialógicos “a formularem questões e procurarem explicações” (SKOVSMOSE, 2000, p. 6) em seus processos de ensino-aprendizagem. Dessa forma, “cenários podem substituir exercícios. Os alunos podem

formular questões e planejar linhas de investigação de forma diversificada. Eles podem participar do processo de investigação” (ALRØ; SKOVSMOSE, 2006, p. 55).

Na nossa caminhada formativa buscamos engajar em diferentes ambientes de aprendizagem tecidos por atos dialógicos (ALRØ; SKOVSMOSE, 2006; SKOVSMOSE, 2000, p. 6) e relações dialógicas (BAKHTIN/VOLOCHÍNOV, 2014; BAKHTIN, 2020; FREIRE, 2001, 2021a, 2021b, 2021c), “que se fundam o ato de ensinar, que se completam e se selam no outro, o de aprender [...]” (FREIRE, 2021c, p. 163) práticas matemáticas escolares articuladas com as vivências cotidianas dos sujeitos que dialogam seus saberes experienciais e suas aprendizagens.

Nesse “ambiente de aprendizagem problematizador” (MENGALI; NACARATO, 2016, 2019) tivemos a oportunidade de conhecer a proposta da Caixa Matemática, ao participarmos do PNAIC e estudarmos o texto “Caixa Matemática e situações lúdicas” (MUNIZ; SANTANA; MAGINA; FREITAS, 2014, p. 19-23) do Caderno 3 intitulado “Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Construção do Sistema de Numeração Decimal”. Além disso, confeccionamos a nossa Caixa Matemática e alguns jogos matemáticos que foram inseridos nesse recurso didático-pedagógico-brincante, tais como: dominó das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão; bingo geométrico; bingo da tabuada de multiplicação; quebra-cabeça problematizador; baralho das frações; construindo a dezena, a centena e o milhar; trilha matemática; dados lúdicos, dentre outros que foram construídos nos encontros do PNAIC com a participação de professores(as) que ensinam matemática e em aulas de matemática, nas turmas que atuamos como professoras. Também colocamos na nossa Caixa Matemática os materiais apresentados no Quadro 1, sendo que a maioria compramos.

Quadro 1 – Sugestões de materiais para a Caixa Matemática

- ❖ Contagem: palitos, canudos, miçangas, sementes, tampinhas etc.
- ❖ Ligas elásticas, como as utilizadas para amarrar dinheiro, para a formação de grupos de palitos ou canudinhos.
- ❖ Tapetinho como base para apoio dos materiais, de forma a organizá-los segundo o sistema de posicionamento: folha de cartolina, papelão ou EVA com três divisões, ao menos.
- ❖ Fichas numéricas com os algarismos (pelo menos cinco conjuntos completos de 0 a 9).
- ❖ Dinheirinho de brinquedo: em especial notas de 1 real, 10 reais e 100 reais.
- ❖ Fichas escalonadas.
- ❖ Outras possibilidades, sobretudo aquelas pensadas e propostas pelo coletivo dos professores da escola.

Fonte: Muniz, Santana, Magina e Freitas (2014, p. 19)

Os autores salientam que os materiais colocados na caixa propiciam a “[...] representação e manipulação de quantidades numéricas e a compreensão da estrutura do sistema decimal e posicional [...]” (MUNIZ; SANTANA; MAGINA; FREITAS, 2014, p. 19), dentre outros conceitos e conteúdos matemáticos numa perspectiva interdisciplinar.

A participação nesse programa de formação continuada de professores(as), que “consistiu em um pacto entre o Ministério da Educação (MEC), estados, municípios e universidades públicas, com grande abrangência, envolvendo professores dos anos iniciais do ensino fundamental e, posteriormente, da educação infantil” (OLIVEIRA; SILVA; TOMÉ, 2021b, p. 13), nos oportunizou dinamizar a Caixa Matemática nos encontros do PNAIC com os pares e na nossa atuação docente.

A realização de ações formativas desse programa, no período de 2012 a 2018, buscou “assegurar que todas as meninas e meninos estejam alfabetizados, na perspectiva do letramento, até seus 8 anos, o que exige um trabalho focado, conjunto e integrado, pautado em meios diferenciados de gestão, coletivos e participativos [...]” (BRASIL, 2012, p. 18). Por essa razão, continuamos defendendo e utilizando os recursos metodológicos e as metodologias de ensino-aprendizagem da matemática experienciados no PNAIC.

Nos resultados de sua pesquisa do Doutorado pelo Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) da UFJF, Silva (2022) narra histórias de experiências matemáticas das professoras participantes da investigação com a vivência da Caixa Matemática no PNAIC e em salas de aula dos anos iniciais do ensino fundamental. As narrativas revelam o encantamento pelo recurso, conforme enfatiza uma participante da pesquisa de Silva (2022, p. 185): “[...] aquela proposta da Caixa Matemática que eu não conhecia. Ela é fantástica, ela é uma saída para qualquer escola, para qualquer sala de aula, seja urbana, seja, rural, população indígena, seja onde for a caixa matemática é como se fosse uma coisa universal”.

Como “os saberes resultam da experiência de outrem” e “os nossos conhecimentos são fruto das nossas próprias experiências” (JOSSO, 2004, p. 49), refletimos nas rodas de conversa dialógicas realizadas nos espaços formativos do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (GREPEM) da FAGED/UFJF, no primeiro e segundo semestres de 2019, sobre a Caixa Matemática nas nossas trajetórias formativas e

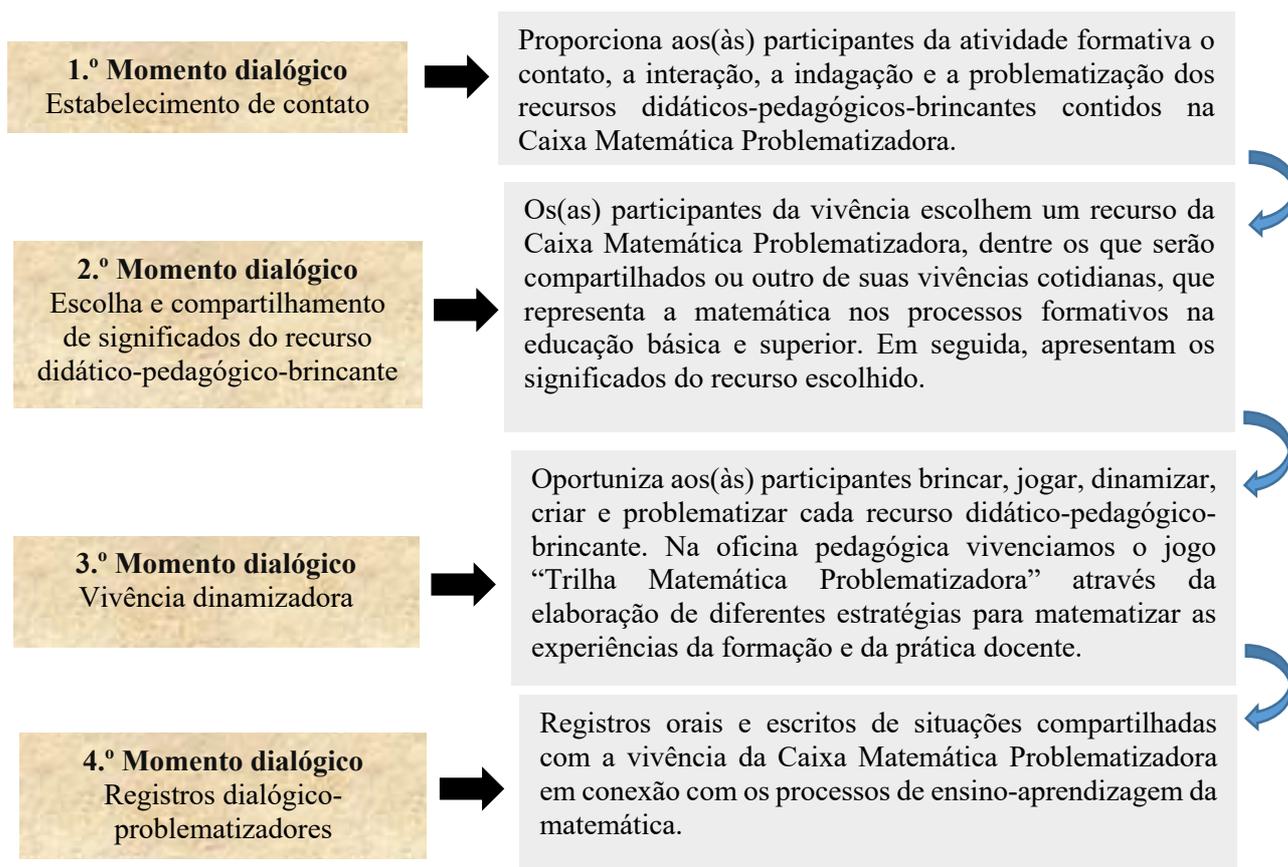
profissionais em cidades dos estados da Bahia e Minas Gerais. Desse modo, a partir de leituras interpretativas de autores(as) das áreas de Educação e Educação Matemática, principalmente as obras de Paulo Freire, concluímos que era necessário acrescentar a palavra Problematizadora e os momentos dialógicos criados por nós, para dinamizar a Caixa Matemática Problematizadora como um recurso didático-pedagógico-brincante que intenta problematizar e desafiar os(as) estudantes nos processos de ensino-aprendizagem.

Assim, em 2020, ampliamos as possibilidades de dinamização desse recurso metodológico discutido e vivenciado, desde esse período até o contexto atual, em projetos de extensão e pesquisa, oficinas pedagógicas, minicursos, disciplinas de cursos de especialização, grupos de estudos e outras experiências formadoras.

Com efeito, “desafiados, compreendem o desafio na própria ação de captá-lo. Mas, precisamente porque captam o desafio como um problema em suas conexões com outros, num plano de totalidade [...]” (FREIRE, 2021b, p. 98). Assim, os quatro momentos dialógicos (Figura 1) proporcionam aos(às) partícipes dos processos formativos “as ações *perguntar, problematizar e formular problemas* [...]” (DOMITE, 2006, p. 25, grifos da autora).

Concebemos os momentos como dialógicos considerando a perspectiva freiriana que discute o diálogo como o “[...] encontro dos homens, mediatizados pelo mundo, para pronunciá-lo, não se esgotando, portanto, na relação eu-tu” (FREIRE, 2021b, p. 109). Portanto, as relações interpessoais são fundamentais nas ações dialógicas, bem como as interações com o outro que contribuem para os processos de ensino-aprendizagem.

Figura 1 – Momentos dialógicos entrelaçados na Caixa Matemática Problematicadora



Fonte: Elaborada pelas autoras com base em Oliveira, Silva e Tomé (2021a, 2022a, 2022b)

Esses momentos dialógicos nas tessituras da Caixa Matemática Problematicadora não são vivenciados isoladamente, mas integrados uns com os outros desde o primeiro momento até o último, numa relação dialógica com os sujeitos participantes da práxis pedagógica.

Inventamos criativamente esses momentos dialógicos porque contribuem para a dinamização do que há dentro desse recurso didático-pedagógico-brincante, que brinca, joga, cria, comunica e problematiza práticas matemáticas escolares e cotidianas entrelaçadas aos conceitos e conteúdos matemáticos ensinados através desse recurso metodológico.

Nesse contexto, o que refletem as narrativas e os diários experienciais, produzidos pelas estudantes-professoras participantes da oficina pedagógica, sobre os significados, os sentidos e as contribuições dos momentos dialógicos nas tessituras da Caixa

Matemática Problematizadora para os processos de ensino-aprendizagem de conceitos e conteúdos matemáticos?

MOMENTOS DIALÓGICOS NAS TESSITURAS DA CAIXA MATEMÁTICA PROBLEMATIZADORA: SIGNIFICADOS, SENTIDOS E CONTRIBUIÇÕES

No contexto da pesquisa-formação, os momentos dialógicos foram compartilhados com as estudantes e as professoras participantes, que buscaram nas interações com o outro construir significados e sentidos nas tessituras de cada momento dialógico entrelaçado na Caixa Matemática Problematizadora, formar e (trans)formar-se através das experiências formadoras (JOSSO, 2004).

Com efeito, “as experiências de transformação das nossas identidades e da nossa subjetividade são tão variadas que a maneira mais geral de descrevê-las consiste em falar de acontecimentos, de atividades, de situações ou de encontros [...]” (JOSSO, 2004, p. 44), os quais contribuem para as aprendizagens da docência e outras. Assim, as narrativas orais e os diários experienciais produzidos pelas participantes da pesquisa-formação retratam o que salienta a autora, possibilitando diálogos entre os pares.

À vista disso, “os referenciais que servem para pensar e dar sentido às experiências narradas são identificáveis pelos registros de expressão da narração e do vocabulário empregado [...]” (JOSSO, 2007, p. 422), que nos oportunizam compreender, analisar e interpretar os dados produzidos na pesquisa.

Nesse contexto, as narrativas orais e os diários experienciais evidenciam os significados, os sentidos e as contribuições dos momentos dialógicos da Caixa Matemática Problematizadora para os processos de ensino-aprendizagem de conceitos e conteúdos matemáticos. “Assim, o sentido é sempre uma formação dinâmica, fluida, complexa, que tem várias zonas de estabilidade variada. O significado é apenas uma dessas zonas do sentido que a palavra adquire no contexto de algum discurso [...]” (VIGOTSKI, 2001, p. 465).

No diário experiencial produzido em agosto de 2021, a Estudante R e as outras que compartilharemos os dados nesta seção, relatam os significados, os sentidos e as contribuições da vivência da Caixa Matemática Problematizadora na oficina pedagógica.

A Caixa Matemática Problematizadora é um recurso didático muito interessante para o ensino da Matemática nos anos iniciais da escola,

importante também para as outras faixas etárias, porque eu mesma me “vi” encantada e cheia de empolgação ao ver a Caixa e os itens dentro dela. Em minha opinião, é aprender com prazer esse conteúdo que muitas vezes é considerado um “bicho de sete cabeças”. Na oficina, as horas passaram e em nenhum momento me senti entediada perante a tela do computador. Imagino o efeito da Caixa em sala de aula, com a problematização das ações pedagógicas, alunos brincando, jogando uns com os outros, aprendendo entre eles e o professor. [...] já está me fazendo pensar sobre o ensino da Matemática de uma nova forma.

A Estudante R corrobora a nossa afirmação referente ao significado da Caixa Matemática Problematizadora como um recurso didático-pedagógico-brincante que proporciona aos(às) estudantes “*aprender com prazer*” os conteúdos matemáticos ensinados em salas de aula, que muitas vezes são considerados “*bicho de sete cabeças*”, conforme enfatiza R, no excerto de sua narrativa apresentada oralmente e, posteriormente, registrada no seu diário experiencial. Desse modo, destaca os sentidos e as contribuições da Caixa Matemática Problematizadora: “[...] *com a problematização das ações pedagógicas, alunos brincando, jogando uns com os outros, aprendendo entre eles e o professor*”, novas maneiras de compreender os conceitos, os conteúdos e os procedimentos matemáticos.

Dessa forma, “cada recurso contido na Caixa Matemática Problematizadora possibilita ensinar-aprender os conceitos e conteúdos matemáticos de maneira investigativa, brincante e dinamizadora” (OLIVEIRA; SILVA; TOMÉ, 2022a, p. 11-12). Nas narrativas orais compartilhadas, no primeiro momento dialógico “Estabelecimento de contato”, as estudantes G e RP corroboram as afirmações das autoras, ao salientarem os significados e sentidos desse recurso didático-pedagógico-brincante na formação e na práxis pedagógica:

[...] A Caixa Matemática Problematizadora traz questões para serem pensadas, outros pontos de vistas a serem analisados. São situações que para a criança teriam um resultado e para outra, resultado totalmente diferente. É problematizadora porque traz para ser discutido, traz opções. (Estudante G, narrativa oral, ago. 2021)

A Caixa Matemática Problematizadora no sentido de resolver problemas, porque nem todo o problema é difícil de resolver. Muitas vezes o problema está à sua frente, na sua cara, e você terá que sair da situação para resolvê-lo. A Caixa Matemática Problematizadora, no meu entender, é uma série de problemas que estão à sua vista e que você precisa de um conjunto de pessoas para tentar resolvê-los. (Estudante RP, narrativa oral, ago. 2021)

As estudantes destacam as possibilidades da resolução de diferentes situações-problema apresentadas na Caixa Matemática Problematizadora para serem solucionadas no trabalho individual e também com a participação grupal. Com efeito, “[...] a busca de solução para o problema pode levar o resolvidor a atingir alguma aprendizagem” (DOMITE, 2006, p. 26), como também “[...] comunicar ideias, questionar, defender pontos de vista, formular questões, ou seja, participar ativamente do processo de reflexão sobre suas próprias aprendizagens” (MENGALI; NACARATO, 2019, p. 87).

Diferentes indagações podem ser apresentadas no primeiro momento dialógico: Os materiais da Caixa dizem algo? Vocês conhecem o que há na Caixa? No dia a dia usamos os objetos da Caixa? Os materiais contidos na Caixa são importantes? Além dos recursos apresentados na Caixa, colocaria outro? Qual?

De acordo com Silva e Oliveira (2020, p. 2; 2021, p. 35), os materiais contidos na Caixa Matemática Problematizadora contribuem para “os processos de alfabetização matemática, pois implicam a ação de ensinar-aprender a escrita, a leitura e a interpretação de números, das operações, da resolução de problemas, de formas geométricas e outros conteúdos [...] relacionados às práticas sociais das crianças”.

As problematizações elaboradas durante as vivências dos momentos dialógicos podem “[...] propiciar, no ambiente de sala de aula, situações de mediação e interação capazes de colocar o aluno como participante ativo na produção de significações matemáticas” (MENGALI; NACARATO, 2016, p. 206). Essas vivências acontecem numa relação horizontal entre “educador-educando, dialógico, problematizador” (FREIRE, 2021b, p. 116) dos conteúdos apresentados e discutidos nos processos de ensino-aprendizagem da matemática numa perspectiva interdisciplinar.

Em relação ao segundo momento dialógico, “Escolha e compartilhamento de significados do recurso didático-pedagógico-brincante”, compartilhamos os excertos das narrativas das estudantes MC e M.

[...] Eu tive uma experiência com o relógio quando eu trabalhei como regente no 5.º ano da Prefeitura de Juiz de Fora. Eu tive muitas questões para trabalhar com meus alunos em relação ao relógio. Não sei se acontece com minhas colegas, mas meus alunos tinham um pouco de desânimo com o relógio analógico. Aí eu percebi o dia que trouxe o relógio, eles falaram assim: “tia, a gente não precisa aprender o analógico porque temos o digital”. Então, quando eu vi um dos recursos, o relógio, veio na hora essa lembrança dessa questão. Aí eu procurei outros recursos para passar para os alunos de uma forma tranquila, pois eles já tinham uma aversão ao relógio e diziam: “por

que a gente tem que aprender se hoje já tem o digital? Então, a gente não precisa aprender o analógico”. *Um dos alunos disse: “a gente não precisa aprender mais o analógico”. Então, eu lembro que eu tive essa questão com meus alunos de 5.º ano [...].* (Estudante MC, narrativa oral, ago. 2021)

Pensando na minha trajetória quando fui aluna, eu tinha muita dificuldade para visualizar medidas. Então, escolheria a balança e o copo de medidas para trabalhar receitas. Eu adoro levar receitas. Todas as vezes que eu tenho oportunidades eu adoro levar receitas para trabalhar com minhas crianças e para elas poderem visualizar de forma real as medidas. É muito importante porque a balança e o copo de medidas são dois objetos que nunca saem do nosso convívio. Desde muito cedo esses itens deveriam ser usados na prática pedagógica. (Estudante M, narrativa oral, ago. 2021)

As estudantes destacam nas narrativas as contribuições dos recursos escolhidos da Caixa Matemática Problematizadora para os processos de ensino-aprendizagem da matemática. Por isso, é importante “criar condições em que os alunos possam expressar pensamentos matemáticos – oralmente ou por escrito [...]” (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009, p. 72) de situações matemáticas vivenciadas com o recurso didático-pedagógico-brincante escolhido.

A experimentação desses materiais concretos e dinâmicos nos processos de ensino-aprendizagem da matemática “[...] permite ao aluno se envolver com o assunto em estudo, participar das descobertas e socializar-se com os colegas” (LOREZATO, 2008, p. 72). Também oportuniza aos(às) participantes da práxis pedagógica “[...] pensar matematicamente, refletir sobre os conceitos e conteúdos matemáticos numa perspectiva interdisciplinar, desenvolver o raciocínio no processo da criação de estratégias para solucionar as situações-problema, construir conhecimentos [...]” (OLIVEIRA; SILVA; TOMÉ, 2021b, p. 13).

A vivência do Jogo “Trilha Matemática Problematizadora” no terceiro momento dialógico, “Vivência dinamizadora”, possibilitou experienciar o que ressaltam as autoras, pois resolvemos situações-problema apresentadas na trilha, que serão divulgadas em outra produção científica.

Por fim, o quarto momento dialógico, “Registros dialógico-problematizadores”, oportunizou aos(às) participantes da pesquisa-formação registrarem suas reflexões sobre a formação e aprendizagem experiencial nos diários produzidos no segundo semestre de 2021. Nas Figuras 2, 3 e 4 partilhamos alguns registros dos diários experienciais produzidos pelas estudantes-professoras participantes da pesquisa-formação. As partícipes ressaltam de forma criativa os significados, os sentidos e as contribuições da

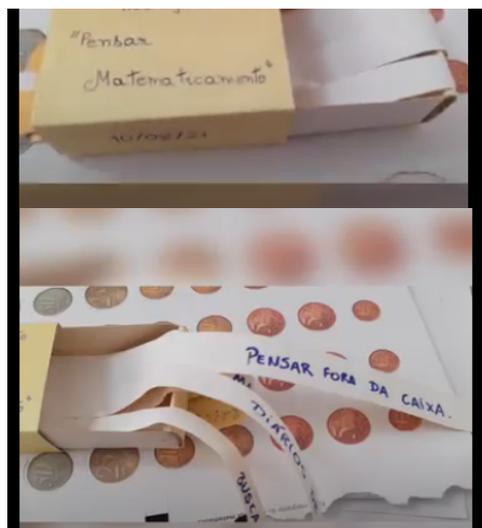
Caixa Matemática Problematizadora para os processos formativos. Destarte, ousaram com criatividade os “Registros dialógico-problematizadores”, considerando a afirmação de Freire (2021a, p. 31): “Não haveria criatividade sem a curiosidade que nos move [...]” e nos convida a (re)invenções criativas.

Figura 2 – Reflexões sobre a Caixa Matemática Problematizadora



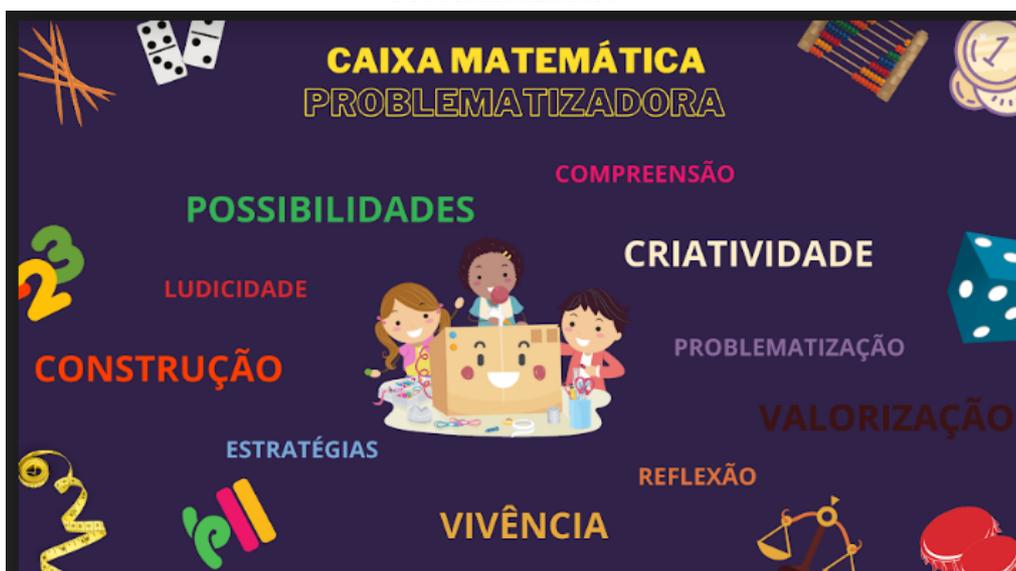
Fonte: Estudante R (diário experiencial, ago. 2021)
2021)

Figura 3 – Caixa de fósforo reflexiva



Fonte: Estudante G (diário experiencial, ago. 2021)

Figura 4 – Reflexões sobre os momentos dialógicos da Caixa Matemática Problematizadora



Fonte: Estudante L (diário experiencial, ago. 2021)

Na vivência do quarto momento dialógico, as estudantes-professoras destacam em seus diários experienciais os significados, os sentidos e as contribuições da Caixa Matemática Problematizadora, com palavras-chave potentes, que os(as) convidamos, leitores(as) deste artigo, para identificar e refletir em cada Figura exposta. Os “Registros dialógico-problematizadores” e criativos produzidos pelas partícipes da pesquisa-formação indicam aprendizagens experienciais na vivência de cada momento dialógico, bem como prazer e entusiasmo pela participação ativa na oficina pedagógica, que lhes propiciaram pensar criticamente sobre a formação e a práxis pedagógica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os sentidos, os significados e as contribuições das estudantes e professoras participantes da pesquisa-formação, sobre os momentos dialógicos entrelaçados na Caixa Matemática Problematizadora, recordados de muitas páginas de transcrições da gravação da oficina pedagógica mediada pela plataforma *Google Meet*, e capturados em *prints* da plataforma *Google Classroom*, trazem-nos indícios que é possível aproximar da Matemática aprendendo ou ampliando conteúdos e formas dessa área de ensino.

A Caixa Matemática nos atravessou em 2014 e vem, desde então, ganhando novas intencionalidades. Assim, foi (re)significada como Problematizadora e como recurso didático-pedagógico-brincante, proporcionando-nos “contar sobre nós mesmos, o encontro de nós mesmos no passado por meio da pesquisa deixa claro que, como pesquisadores, nós também somos parte da atividade” (CLANDININ; CONNELLY, 2015, p. 97). E ao convidarmos as participantes da oficina pedagógica a contarem sobre os sentidos construídos após a vivência, este registro também nos instigou a expandir ainda mais os quatro momentos dialógicos propostos nessa experiência e em nossos processos de formação e práxis pedagógica na educação básica e superior.

A perspectiva indicada em nossa trajetória formativa e profissional com a Caixa Matemática vai ao encontro de ser um recurso “universal” que pode ser didático-pedagógico-brincante, à medida que atende diferentes intencionalidades, em qualquer etapa e contexto de escolaridade, pelo seu potencial de trazer elementos do entorno dos(as) estudantes, provocando a memória individual e coletiva, a exploração da curiosidade e da criatividade, a utilização pedagógica dos recursos lá contidos, além de estimular modos de pensar matematicamente.

Os quatro momentos dialógicos estão ancorados nas ações de problematizar, desde a composição inicial da Caixa Matemática Problematizadora até os registros da vivência, os quais possibilitam um processo formativo que privilegia (re)significações também pelos(as) participantes. Haja vista o exemplo da Caixa de fósforo reflexiva (Figura 3), organizada por uma estudante-professora participante da pesquisa-formação, que traz à tona a possibilidade de “*pensar fora da caixa*”, em especial na Matemática, que afastou muitas delas da área de Exatas, em relação à opção profissional. Assim, retomam a necessidade de aprendê-la para ensiná-la.

Enfim, nos colocamos como “cúmplices do mundo que estudamos” (CLANDININ; CONNELLY, 2015, p. 97), nos refazendo através da pesquisa-formação, na busca por favorecer compreensões que levam a uma aprendizagem e a um ensino de matemática mais significativos para professores(as) e estudantes da educação básica e superior.

REFERÊNCIAS

- ALRØ, Helle; SKOVSMOSE, Ole. **Diálogo e aprendizagem em educação matemática**. Tradução: Orlando de Andrade Figueiredo. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.
- BAKHTIN, Mikhail (V. N. Volochínov). **Marxismo e filosofia da linguagem: problemas fundamentais do método sociológico na ciência da linguagem**. Tradução: Michel Lahud e Yara Frateschi Vieira com a colaboração de Lúcia Teixeira Wisnik e Carlos Henrique D. Chagas Cruz. 16. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.
- BAKHTIN, Mikhail. **Estética da criação verbal**. Introdução e tradução: Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2020.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Elementos conceituais e metodológicos para definição dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento do ciclo de alfabetização (1.º, 2.º e 3.º anos) do ensino fundamental**. Brasília, DF: MEC, SEB, 2012.
- CLANDININ, D. Jean; CONNELLY, F. Michael. **Pesquisa narrativa: experiência e história na pesquisa qualitativa**. Tradução: Grupo de Pesquisa Narrativa e Educação de Professores (GPNEP) ILEEL/UFU. 2. ed. rev. Uberlândia: EDUFU, 2015.
- CONTRERAS, José; PÉREZ DE LARA, Núria. La experiencia y la investigación educativa. In: CONTRERAS, José; PÉREZ DE LARA, Núria (comp.). **Investigar la experiencia educativa**. Madrid: Ediciones Morata, S.L., 2010. p. 20-92.

DOMITE, Maria do Carmo Santos. Formulação de problemas em educação matemática: a quem compete? **Movimento – Revista de Educação**, n. 14, p. 24-37, 2006.
<https://periodicos.uff.br/revistamovimento/article/view/32531>

FREIRE, Paulo. **À sombra desta mangueira**. 4. ed. São Paulo: Olho d'Água, 2001.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2021a.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 77. ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2021b.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido**. 30. ed. São Paulo/Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2021c.

JOSSO, Marie-Christine. **Experiências de vida e formação**. Tradução: José Cláudio e Júlia Ferreira. São Paulo: Cortez, 2004.

JOSSO, Marie-Christine. A transformação de si a partir da narração de histórias de vida. **Educação**, Porto Alegre/RS, ano XXX, v. 30, n. 3, p. 413-438, set./dez. 2007.
<https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/2741>

JOSSO, Marie-Christine. Da formação do sujeito... Ao sujeito da formação. *In*: NÓVOA; FINGER (org.). **O método (auto)biográfico e a formação**. Tradução: Maria Nóvoa. 2. ed. Natal, RN: EDUFRN; São Paulo: Paulus, 2014. p. 57-76.

LARROSA, Jorge. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. Tradução: João Wanderley Geraldi. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n.19, p. 20-28, jan./abr. 2002. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782002000100003>

LARROSA, Jorge. **Tremores: escritos sobre experiência**. Tradução: Cristina Antunes e João Wanderley Geraldi. 6. reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2022.

LORENZATO, Sergio. **Para aprender matemática**. 2. ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2008.

MENGALI, Brenda Leme da Silva; NACARATO, Adair Mendes. A problematização e comunicação de ideias nas aulas de matemática dos anos iniciais. **Revista Eletrônica de Educação**, [s. l.], v. 10, n. 1, p. 205-221, 2016.
<https://doi.org/10.14244/198271991390>

MENGALI, Brenda Leme da Silva; NACARATO, Adair Mendes. A problematização na formação docente possibilitando a problematização na sala de aula da educação infantil: a análise de um caso de ensino. *In*: CARVALHO, Mercedes; BAIRRAL, Marcelo Almeida (org.). **Matemática e educação infantil: investigações e possibilidades de práticas pedagógicas**. 2. ed. 2. reimpr. Petrópolis: Vozes, 2019.

MUNIZ, Cristiano Alberto; SANTANA, Eurivalda Ribeiro dos Santos; MAGINA, Sandra Maria Pinto; FREITAS, Sueli Brito Lira de. Caixa Matemática e situações lúdicas. *In*: BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Construção do Sistema de Numeração Decimal**. Brasília, DF: MEC, SEB, 2014. p. 19-23.

NACARATO, Adair Mendes; MENGALI, Brenda Leme da Silva; PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

NACARATO, Adair Mendes. Uma caminhada pela pesquisa (com) narrativa: a construção colaborativa de um percurso teórico e metodológico por um grupo de pesquisa. *In*: NACARATO, Adair Mendes (org.). **Pesquisas (com) narrativas: a produção de sentidos para experiências discentes e docentes**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2018. p. 331-355.

NÓVOA, António. A pandemia de Covid-19 e o futuro da Educação. Entrevistador: Revista Com Censo (RCC). Entrevistado: António Nóvoa. **Revista Com Censo: Estudos Educacionais do Distrito Federal (RCC#22)**, Distrito Federal, v. 7, n. 3, p. 8-12, ago. 2020. ISSN 2359-2494.

<https://periodicos.se.df.gov.br/index.php/comcenso/article/view/905>

OLIVEIRA, Sandra Alves de; MAGALHÃES, Pamella Leite de; SILVA, Jane Maria Braga; CARNEIRO, Reginaldo Fernando. Oficinas pedagógicas entrelaçadas às unidades temáticas de matemática e às vivências na formação e prática docente. **REVEMAT: Revista Eletrônica de Educação Matemática**, Florianópolis, v. 16, p. 1-21, jan./dez. 2021. <https://doi.org/10.5007/1981-1322.2021.e82585>

OLIVEIRA, Sandra Alves de; SILVA, Jane Maria Braga; TOMÉ, Neila Maria de Almeida. Caixa Matemática Problematizadora nos processos de ensino-aprendizagem: dinamize e problematize as ações pedagógicas! *In*: ENCONTRO MINEIRO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 9., 2021a, Pouso Alegre. **Anais eletrônicos [...]**. Pouso Alegre: SBEM-MG/IFSULDEMINAS, 2021a. p. 35-38. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/emem2021/393536-caixa-matematica-problematizadora-nos-processos-de-ensino-aprendizagem--dinamize-e-problematize-as-aco-es-pedagogi/>. Acesso em: 16 dez. 2021.

OLIVEIRA, Sandra Alves de; SILVA, Jane Maria Braga; TOMÉ, Neila Maria de Almeida. Vivências da Caixa Matemática Problematizadora na formação e na prática de professoras-formadoras-pesquisadoras. *In*: SILVEIRA, Resiane Paula da (org.). **Educação Matemática: formação, práticas e inclusão**. Formiga, MG: Editora Real Conhecer, 2021b. v. 2. p. 10-23. *E-book*.

OLIVEIRA, Sandra Alves de; SILVA, Jane Maria Braga; TOMÉ, Neila Maria de Almeida. Caixa Matemática Problematizadora como recurso didático-pedagógico-brincante. **Revista Práticas Educativas, Memórias e Oralidades (Rev. Pemo)**,

Fortaleza, v. 4, e49162, p. 1-14, 2022a. ISSN: 2675-519X. DOI 10.47149/pemo.v4.9162.
<https://doi.org/10.47149/pemo.v4.e49162>

OLIVEIRA, Sandra Alves de; SILVA, Jane Maria Braga; TOMÉ, Neila Maria de Almeida. Caixa Matemática Problematizadora em encontros formativos dialógicos com professoras-formadoras-pesquisadoras: (re)invenções criativas. *In*: REUNIÃO REGIONAL ANPEd SUDESTE, 15., 2022b, Belo Horizonte. **Anais eletrônicos** [...]. Belo Horizonte: ANPEd Sudeste, 2022b. Disponível em: <http://anais.anped.org.br/regionais/p/sudeste2022/trabalhos>. Acesso em: 15 dez. 2022.

PASSEGGI, Maria da Conceição. Narrativas da experiência na pesquisa-formação: do sujeito epistêmico ao sujeito biográfico. **Roteiro**, Joaçaba, v. 41, n. 1, p. 67-86, jan./abr. 2016. <http://dx.doi.org/10.18593/r.v41i1.9267>

PASSEGGI, Maria da Conceição; SOUZA, Elizeu Clementino de. O movimento (auto)biográfico no Brasil: esboço de suas configurações no campo educacional. **Investigación Cualitativa**, v. 2, n. 1, p. 6-26, 2016.

SILVA, Jane Maria Braga. “**Uma dezena de coisinhas à toa que fazem a gente gostar de matemática**”: do direito de aprendizagem do PNAIC ao direito de aprendizagem da docência. 2022. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal de Juiz de Fora, 2022.

SILVA, Jane Maria Braga; OLIVEIRA, Sandra Alves de. Caixa Matemática Problematizadora na formação e prática docente. *In*: SIMPOSIO DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA – VIRTUAL, “Educación Matemática en Tiempos de Pandemia”, 1., 2020, Universidad Nacional de Luján, Argentina.

SILVA, Jane Maria Braga; OLIVEIRA, Sandra Alves de. Caixa Matemática Problematizadora na formação e prática docente. *In*: SAGULA, Jorge E.; AGUDO, Diego E. (org.). **I Simposio de Educación Matemática – I SEM-V- Educación Matemática em tiempos de pandemia**: Tomo II Comunicaciones breves. Luján: EdUNLu, 2021. p. 34-38. Libro Digital.

SKOVSMOSE, Ole. Cenários para investigação. Tradução: Jonei Cerqueira Barbosa. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 13, n. 14, 2000.
<https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/10635>

VIGOTSKI, Lev Semionovitch. **A construção do pensamento e da linguagem**. Tradução: Paulo Bezerra. Martins Fontes, 2001.

HISTÓRICO

Submetido: 07 de maio de 2023.

Aprovado: 30 de junho de 2023.

Publicado: 14 de agosto de 2023.

