

Quando aprender Matemática muda tudo: Lesson Study e formação docente no PIBID

Maria Zélia Alves de Moura, Pedagogia, UVA, Brasil

Madeline Gurgel Barreto Maia, Pedagogia, UVA, Brasil

INTRODUÇÃO

Ensinar o que não se sabe, esse é o desafio silencioso de milhares de pedagogos brasileiros diante da Matemática. Pesquisas consolidadas nacionalmente demonstram que futuros pedagogos concluem a graduação sem domínio dos conteúdos matemáticos que ensinarão, perpetuando nos anos iniciais uma matemática mecânica e descontextualizada, geradora de aversão nos discentes (Nacarato; Mengali; Passos, 2009; Santana; Silva, 2023). Essa realidade é produzida por currículos que destinam carga horária insuficiente e tardia aos saberes matemáticos. Na Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), as disciplinas de Matemática para a Educação Infantil (EI) e Anos Iniciais são ofertadas apenas no 7º e 8º semestres, com 80 horas cada, uma formação que chega tarde e dura pouco (UVA, 2024).

Romper esse ciclo exige dispositivos formativos que coloquem o licenciando em contato direto, intencional e reflexivo com o saber matemático desde o início da graduação. É nesse horizonte que o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), criado pelo Decreto nº 7.219/2010 (Brasil, 2010), e a metodologia japonesa do Lesson Study (LS) se articulam como resposta concreta e pedagogicamente fundamentada para a formação inicial. No subprojeto PIBID/Pedagogia-Matemática da UVA, 24 bolsistas organizados em seis Grupos de Trabalho (GTs) vivenciam ciclos completos de LS em três escolas públicas de Sobral, Ceará (Maia; Marins; Fiorentini, 2024).

O presente trabalho investiga a trajetória formativa de um GT composto por quatro bolsistas, acompanhando integralmente um ciclo de LS, das formações teóricas à sistematização das experiências e analisando seus impactos na formação matemática e na construção da identidade docente. O objetivo geral é demonstrar como um ciclo completo de LS, vivenciado em contexto escolar real, opera como dispositivo transformador da relação dos futuros pedagogos com o saber matemático e com a docência.

MÉTODO

De abordagem qualitativa e natureza interventiva (Yin, 2015; Minayo, 2021), o campo empírico é o subprojeto PIBID/Pedagogia-Matemática da UVA, desenvolvido em dois Centros de Educação Infantil (CEI) e uma escola de Anos Iniciais do Ensino Fundamental. O recorte analítico incide sobre um GT composto por quatro bolsistas, organizadas em duas duplas alternantes entre regência e observação, atuantes em uma turma de reforço do 5º ano do AIEF. O ciclo de LS analisado organiza-se em sete etapas: (1) Estudos Teóricos; (2) Observação de Campo; (3) Estudos e Planejamento; (4) Seminário de Aula; (5) Regência; (6) Reflexão Pós-Aula; e (7) Sistematização das Experiências (Maia; Marins; Fiorentini, 2024).

Os objetos de análise que dão origem a esse estudo são as narrativas reflexivas, diários de bordo, materiais didáticos e planos de aula elaborados coletivamente, tratados por meio da Análise de Conteúdo de Bardin (2011), em três fases: pré-análise, exploração do material e interpretação dos resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Antes de qualquer intervenção formativa, os relatos iniciais das bolsistas quando adentram ao subprojeto Pedagogia/Matemática revelaram uma relação marcada pela insegurança, pelo distanciamento e, em muitos casos, pela completa aversão à Matemática. Expressões como "não gosto de Matemática", "sempre tive dificuldade" e "nunca fui boa nessa área" não eram exceções. Esses depoimentos não representavam fragilidades individuais, mas o produto coletivo de anos de escolarização baseada na memorização de algoritmos sem sentido (Nacarato; Mengali; Passos, 2009).

Na primeira etapa do ciclo de Estudos Teóricos, as aulas foram conduzidas de forma remota e presencial pela coordenadora de área do projeto, Doutora em Educação Matemática, fator determinante para a qualidade da mediação, pois permitiu que o conhecimento matemático fosse apresentado a partir da realidade e das dificuldades concretas de quem forma pedagogos (Ribeiro, 2021). Ao longo de cinco dias de imersão teórica, as bolsistas foram confrontadas com uma concepção radicalmente diferente do que é matemática e de como ela se aprende.

O ponto de partida foram os sete processos mentais básicos descritos por Lorenzato (2008), como: correspondência; comparação; classificação; sequenciação; seriação; inclusão e conservação, que revelaram às participantes

que a aprendizagem matemática não começa no algoritmo, mas nos processos cognitivos que a criança já traz consigo desde os primeiros anos de vida.

A abordagem das Conversas Numéricas (Humphreys; Parker, 2019) representou um dos momentos de maior impacto formativo do ciclo. Ao serem convidadas a calcular mentalmente e a compartilhar diferentes estratégias para um mesmo problema, as bolsistas descobriram que por exemplo o número 83 pode ser decomposto como $50+30+3$; $10+10+10+50+1+2$ ou por múltiplas outras representações que nunca lhes haviam sido apresentadas ao longo de toda a trajetória escolar. Essa descoberta foi descrita pelos bolsistas como "um divisor de águas", vez que ao perceber que existem muitos caminhos para um mesmo resultado desconstrói-se a ideia de que Matemática é um conjunto fixo de procedimentos a serem reproduzidos.

Assim, equipadas com um novo olhar teórico, as bolsistas iniciaram a 2ª etapa de Observação de Campo em uma turma de reforço do 5º ano do Ensino Fundamental. O que encontraram foi estudantes com dificuldades persistentes em adição e subtração, o que comprometia diretamente a compreensão da multiplicação. As atividades escolares limitavam-se à repetição de algoritmos armados, sem mobilização do raciocínio de agrupamento. O distanciamento entre o que as bolsistas haviam aprendido nos Estudos Teóricos e o que observavam na prática escolar não as desanimou, mas ao contrário, gerou nelas uma questão geradora precisa, que orientaria todo o planejamento da aula, a questão era: como apresentar a multiplicação de forma que os estudantes compreendessem sua relação estrutural com a adição?

Para tanto, a etapa de Estudos e Planejamento, transformou a questão geradora em proposta pedagógica intencional e fundamentada. As bolsistas elaboraram uma aula estruturada em três momentos articulados: (a) contação de uma história-problema que introduzia, de forma indireta, a necessidade da multiplicação como agrupamento eficiente; (b) manipulação do material dourado em duplas, para representar concretamente as operações; e (c) atividades de transformação entre adição e multiplicação. Planejar no LS, como afirmam Pina Neves, Fiorentini e Silva (2022), não é preencher um formulário, é um ato de antecipação pedagógica que exige conhecimento do conteúdo, conhecimento da criança e conhecimento das possibilidades didáticas.

No Seminário de Aula, em que se reúnem todos os bolsistas do subprojeto para uma simulação ativa do planejamento. Os colegas contribuíram com sugestões

sobre a linguagem pedagógica, alertando para o risco de confundir multiplicando e multiplicador na explicação, detalhe que, se não corrigido, poderia comprometer a compreensão dos estudantes. Essa dimensão colaborativa do seminário de aula é para Maia, Marins e Fiorentini (2024), um dos elementos mais transformadores do LS, pois ele desloca o professor do isolamento da prática solitária para uma comunidade investigativa de pares.

Após os ajustes no plano de aula a etapa de regência representou o encontro da formação com a realidade, e esse encontro foi, ao mesmo tempo, confirmador e desafiador. De início a história-problema engajou os estudantes, que participaram ativamente propondo tanto a adição quanto a multiplicação como respostas corretas. A representação no material dourado permitiu que as crianças visualisassem concretamente os agrupamentos, e uma das alunas que apresentava maior dificuldade, desde o início do ciclo de LS, surpreendeu ao se posicionar espontaneamente como mediadora dos colegas, falando: "digam o que está escrito aqui (7×3) o 3 se repete sete vezes, e não o contrário, então vamos colocar o 3 sete vezes". Esse momento revelou que a aprendizagem havia sido genuína, não a repetição de um procedimento, mas a compreensão de uma estrutura.

Contudo, desafios imprevistos emergiram, a gestão do tempo mostrou-se insuficiente para a conclusão da atividade avaliativa, idas frequentes ao banheiro fragmentaram o fluxo da aula, e no momento que seria trabalhado a transformação inversa da multiplicação para a adição gerou dificuldades que o planejamento não havia antecipado. Assim, na 6ª etapa de Reflexão Pós-Aula, conduzida coletivamente com a coordenadora de área, o supervisor do PIBID que acompanha os bolsistas na sala de aulas e a dupla observadora, converteu cada imprevisto da regência em objeto de análise, ampliando o olhar das bolsistas para as condições sociais e emocionais da aprendizagem matemática.

Na 7ª etapa de Sistematização, as bolsistas produziram narrativas reflexivas que materializaram, em texto, a transformação vivenciada ao longo do ciclo. Essas narrativas evidenciam o amadurecimento da práxis pedagógica, vez que as bolsistas não apenas descreveram o que fizeram, mas analisaram criticamente suas escolhas, reconheceram suas limitações e projetaram aprendizados para os ciclos seguintes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A vivência de um ciclo completo de LS, no âmbito do PIBID/Pedagogia-Matemática da UVA, demonstrou que essa articulação constitui uma das experiências mais transformadoras disponíveis à formação inicial matemática de pedagogos em contextos regionais. Ao percorrer integralmente as sete etapas do ciclo as bolsistas não apenas aprenderam conteúdos matemáticos que a graduação regular ainda não os havia oferecido, mas aprenderam a pensar matematicamente, a investigar a própria prática, a colaborar com os pares e a converter os imprevistos da sala de aula em saberes profissionais concretos e duradouros.

O que torna essa experiência inovadora no campo da formação inicial é precisamente sua capacidade de superar a dicotomia entre teoria e prática que ainda marca a maioria dos currículos de Pedagogia no Brasil. No ciclo vivenciado, a teoria não precede a prática de forma hierárquica, ela a constitui, é por ela testada e, na reflexão coletiva, é por ela transformada. Esse movimento contínuo e espiral é o que o LS oferece como diferencial, não sendo uma metodologia de ensino isolada, mas uma forma de ser e se formar professor dentro de uma comunidade colaborativa de prática, em que cada etapa vivida alimenta a seguinte e nenhuma experiência se perde.

Em um contexto interiorano como Sobral, onde os recursos formativos são mais limitados e a distância dos grandes centros acadêmicos poderia representar uma desvantagem, o subprojeto PIBID/Pedagogia-Matemática da UVA demonstra que é possível produzir formação docente de alta qualidade com intencionalidade, metodologia rigorosa e compromisso genuíno com o aprendizado matemático das crianças das escolas públicas. A experiência aqui relatada reafirma a urgência de que políticas educacionais ampliem e qualifiquem a formação matemática nos cursos de Pedagogia, porque a criança que, na EI ou nos Anos Iniciais, encontra um pedagogo matematicamente seguro, reflexivo e intencional, carrega esse encontro como alicerce para toda a sua trajetória escolar. Formar bem quem ensina matemática no início da vida não é uma escolha pedagógica, é um compromisso ético com as crianças que não podem esperar chegar ao ensino superior para quem sabe aprenderem essa ciência.

PALAVRAS-CHAVE: Formação Inicial. Pedagogia. Matemática. Lesson Study. PIBID.

AGRADECIMENTOS: A autora agradece ao PIBID/CAPES por tornar esta pesquisa possível, e à Professora Dr^a Madeline Gurgel Barreto Maia, coordenadora de área do subprojeto PIBID/Pedagogia-Matemática da UVA, cuja mediação sensível e comprometida transformou o modo de ver e ensinar a Matemática.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. Decreto n. 7.219, de 24 de junho de 2010. Dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência — PIBID e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 25 jun. 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/decreto/d7219.htm. Acesso em: 14 jan. 2026.

HUMPHREYS, Cathy; PARKER, Ruth. **Conversas numéricas**: estratégias de cálculo mental para uma compreensão profunda da matemática. Porto Alegre: Penso, 2019.

LORENZATO, Sérgio. **Para aprender matemática**. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2008.

MAIA, Madeline Gurgel Barreto; MARINS, Alessandra Senes; FIORENTINI, Dario. Lesson Study na formação de professores que ensinam matemática em Sobral: resultados e projeções futuras. **Revista Cearense de Educação Matemática**, Fortaleza, v. 7, p. 1-20, 2024. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/RCEM>. Acesso em: 8 fev. 2026.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Ética das pesquisas qualitativas segundo suas características. **Revista Pesquisa Qualitativa**, São Paulo, v. 9, n. 22, p. 521-539, 2021.

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.

PINA NEVES, Regina da Silva; FIORENTINI, Dario; SILVA, Janaina Mendes Pereira da. Lesson Study presencial e o estágio curricular supervisionado em matemática: contribuições à aprendizagem docente. **Paradigma**, Maracay, v. 43, n. 1, p. 409-442, 2022. DOI: 10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2022.p409-442.id1178.

RIBEIRO, C. Miguel. Formação de professores e o ensino de Matemática: conhecimento matemático especializado. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 23, n. 2, p. 1-18, 2021.

SANTANA, Isabel Sampaio Balduino; SILVA, Altina Abadia da. Reflexões sobre formação continuada de professores que ensinam Matemática na Pré-Escola. **Educação Matemática Debate**, Montes Claros, v. 7, n. 13, e1w, 2023. Disponível em http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2526-61362023000100122&lng=pt&nrm=iso. acessos em 05 abr. 2026. Epub 01-Jan-2023. <https://doi.org/10.46551/emd.v7n13a23>.

UNIVERSIDADE ESTADUAL VALE DO ACARAÚ. **Curso de Pedagogia — Licenciatura: Matriz Curricular**. Sobral, CE: UVA, 2024.

YIN, Robert K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.