A CONSTRUÇÃO DE MENTALIDADES MATEMÁTICAS A PARTIR DE UMA EXPERIÊNCIA COM O PIBIB: UMA EXPERIÊNCIA BASEADA NO LESSON STUDY

Maria Lara Xavier Monteiro[1]; Madeline Gurgel Barreto Maia[2].

[1]Graduanda em pedagogia na Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), Sobral, Ceará-Brasil, e-mail: laramonteiro137@gmail.com

[2]Doutora em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUCSP, docente do curso de pedagogia da UVA, Sobral, Ceará - Brasil, e-mail: madelinemaia@yahoo.com.br

RESUMO

O presente artigo analisa como a experiência formativa no Programa de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID, articulada aos estudos sobre flexibilidade numérica e à vivência da metodologia do Lesson Study, vem contribuindo para a construção de uma nova compreensão acerca do ensino de Matemática e para o fortalecimento da identidade docente dos licenciandos de Pedagogia da Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA em Sobral, Ceará. Para tanto, discute-se a construção de mentalidades matemáticas positivas a partir da flexibilidade numérica, proposta por Jo Boaler (2018), apresenta-se um apanhado geral acerca do PIBID como política pública de Formação Docente, especificamente embasado na metodologia do Lesson Study (Isoda & Baldin, 2023), refletindo por fim, os aspectos positivos proporcionado aos acadêmicos de Pedagogia, na aprendizagem Matemática deles e suas reverberações na Escola Básica. A metodologia utilizada teve uma abordagem qualitativa e os dados foram coletados a partir da análise crítica das narrativas reflexivas produzidas pelos 4 pibidianos que compunham uma das equipes do PIBID. Estas foram elaboradas com base na experiência formativa que os acadêmicos tiveram no programa e na prática de sala de aula em uma das etapas do Lesson Study. Conclui-se que a flexibilidade numérica, quando articulada a uma formação reflexiva e colaborativa, constitui um caminho potente para a formação matemática dos futuros pedagogos e consequentemente, para o aprimoramento na implementação de aulas desta disciplina na Educação Básica

Palavras-chave: PIBID; flexibilidade numérica; mentalidade matemática; Lesson Study; formação docente.

1. INTRODUÇÃO

O ensino de Matemática é tradicionalmente marcado por práticas centradas na memorização, na repetição e na valorização de técnicas e procedimentos mecânicos a serem exercitados. A agilidade nos cálculos e a busca por respostas certas também são vistas como sinônimo de inteligência. Esse modelo tradicional consolidou uma cultura escolar na qual a compreensão dos passos dados em um determinado algoritmo ficou em segundo plano. O erro passou a ser visto como fracasso e não como parte constitutiva do processo de aprendizagem. Sabe-se que isso tem mudado ao longo dos últimos anos com a ampliação do movimento da Educação Matemática, no entanto as raízes profundas das experiências ruins com a disciplina na escola básica, impedem muitas pessoas de se sentirem aptas aos cálculos. Assim, como consequência, muitos estudantes desenvolvem medo, insegurança e uma crença limitante de que "não nasceram para as exatas", internalizando uma visão de incapacidade que os acompanha ao longo da trajetória escolar e, por vezes, profissional.

Nesse contexto, emergem discussões que defendem a necessidade de transformar a forma como a Matemática é ensinada nas escolas, deslocando o foco da resposta correta para o processo de construção do raciocínio, seja ele correto ou não. O erro passa a ser visto como oportunidade de aprendizado ou indicativo de um pensamento que precisa ser redirecionado em uma ação didática mais eficaz. Entre essas contribuições, destacam-se as reflexões de Jo Boaler, que problematiza o ensino mecanizado e defende a construção de mentalidades matemáticas positivas por meio da flexibilidade com números (Boaler, J. & cols, 2018). Para a autora, aprender Matemática envolve compreender relações, estabelecer conexões e utilizar diferentes estratégias, desenvolvendo confiança intelectual e maior habilidade com números.

Ao refletirmos sobre a formação inicial docente, percebemos que a transformação do ensino da Matemática não depende apenas de mudanças metodológicas na sala de aula da Educação Básica, mas, sobretudo, de uma reconfiguração da própria formação dos futuros professores. Nesse sentido, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) configura-se como um espaço privilegiado de articulação entre teoria e prática, permitindo que licenciandos vivenciem a realidade escolar de maneira investigativa, reflexiva e colaborativa.

Especificamente na UVA, vem se desenvolvendo uma proposta no PIBID pautada no Lesson Study, que de acordo com Isoda & Baldin (2023) contribui para o desenvolvimento do conhecimento matemático para o ensino, fortalece práticas colaborativas e favorece a construção de uma postura investigativa da própria prática entre professores e licenciandos.

Dessa maneira, este artigo tem como objetivo analisar como a experiência formativa no PIBID, articulada aos estudos sobre flexibilidade numérica e à vivência da metodologia do Lesson Study, vem contribuindo para a construção de uma nova compreensão acerca do ensino de Matemática e para o fortalecimento da identidade docente dos licenciandos de Pedagogia como futuros professores de Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Busca-se ainda saber se a formação reflexiva proporcionada pelo PIBID com base no Lesson Study, aliada a práticas pedagógicas em Matemática fundamentadas na compreensão conceitual, pode transformar o aprendizado e a mentalidade do professor em formação.

2. MENTALIDADES MATEMÁTICAS: UM CAMINHO DE TRANSFORMAÇÃO

Durante décadas, a matemática escolar foi estruturada a partir de um modelo transmissivo, no qual o professor assume o papel de detentor do conhecimento e o aluno é visto como receptor passivo. Freire (1968), critica o ensino mecânico de Matemática que trata o aluno como se ele fosse um recipiente vazio. O autor defende o diálogo e a problematização, influenciando uma Matemática que promova discussão e significado na vida, sendo, portanto, libertadora.

No modelo tradicional, o ensino de Matemática prioriza a aplicação de fórmulas e algoritmos estabelecidos procedimentalmente, frequentemente desvinculados de situações que envolvem compreensão e articulação de conteúdos previamente aprendidos. A aprendizagem passa a ser medida pela capacidade de reproduzir procedimentos de maneira rápida e precisa, criando um ambiente competitivo que reforça a ideia de que a Matemática é destinada apenas aos “mais inteligentes”.

Essa abordagem contribui para a construção de bloqueios emocionais e cognitivos, pois reduz o conhecimento da disciplina a uma sequência rígida de passos a serem seguidos. Ao não compreender o sentido das operações, o estudante tende a esquecer rapidamente o que foi meramente decorado, uma vez que não houve construção conceitual sólida. Além disso, a centralidade na resposta correta impede que o erro seja analisado como oportunidade de reflexão e aprendizado, limitando o desenvolvimento do pensamento crítico e investigativo.

Ao problematizar esse cenário, estudos recentes (Maia & Fiorentini, 2024) apontam que o ensino tradicional não favorece a consolidação de estruturas cognitivas profundas, pois ignora a diversidade de estratégias e a singularidade dos processos de aprendizagem. A pesquisa de Schliemann (1982) evidencia que crianças constroem conhecimentos matemáticos a partir de

suas próprias estratégias e experiências, indicando que abordagens centradas apenas na memorização reduzem a participação ativa dos alunos na construção de significados. Nesse sentido, quando a Matemática é apresentada apenas como um conjunto fixo de regras e conceitos, ela perde sua dimensão criativa e investigativa, afastando-se da realidade cotidiana e das experiências concretas das crianças. Assim, também se enfraquece seu caráter humano, considerando que se trata de um conhecimento que surgiu historicamente das necessidades do próprio ser humano.

É dentro dessa realidade que as discussões da Educação Matemática têm cada vez mais ampliado o leque do contexto do ensino e da aprendizagem da disciplina. Dentre algumas novidades, tem-se o trabalho com as Mentalidades Matemáticas. A base dessa proposta são os estudos organizados por Jo Boaler, na Universidade de Stanford, onde são reunidas referências das neurociências, da psicologia da Educação e da Educação matemática.

A abordagem pedagógica Mentalidades Matemáticas trabalha com estratégias que encorajam e incentivam as crianças à descobertas de pensamentos e estratégias fundamentadas matematicamente, mas com diferentes possibilidades de caminhos em busca da resolução de problemas (Boaler, J. & cols, 2018). Neste contexto, são pensadas discussões temáticas, com estratégias estruturadas pelos professores que dão protagonismo aos alunos com propostas de conteúdos que ativam áreas diferentes do cérebro, promovendo conexões entre conhecimentos e aprendizados hierarquicamente conectados. Nesta proposta, ocorrem debates colaborativos para a construção dos conhecimentos cuidadosamente planejados.

A flexibilidade numérica, mais conhecida por “Conversas Numéricas (Boaler, J. & cols, 2018) surge como alternativa ao ensino mecanizado, propondo uma abordagem na qual os números são compreendidos como entidades dinâmicas e relacionais. Ser flexível numericamente inclui ter habilidades para lidar com números (Boaler, J. & cols, 2018), significa reconhecer diferentes caminhos para resolver um mesmo problema, decompor números, estabelecer estimativas, comparar quantidades e adaptar estratégias conforme o contexto apresentado. Quando o aluno compreende que existem diferentes caminhos para chegar a um resultado, desenvolve segurança para testar hipóteses e explicar seu pensamento, passando a compreender o erro como parte do processo de aprendizagem.

É fundamental respeitar o tempo e o espaço de cada criança no processo de aprendizagem, reconhecendo que o desenvolvimento do pensamento matemático ocorre de maneira singular. A construção de uma mentalidade matemática positiva está diretamente relacionada à crença de que todos são capazes de aprender matemática, desde que lhes sejam

garantidas oportunidades adequadas, tempo para refletir e espaço para argumentar e expressar suas ideias (Boaler, J. & cols, 2018).

Nessa perspectiva, a equidade implica oferecer estratégias e intervenções pedagógicas que garantam a participação e aprendizagem de todos os estudantes. Assim, o papel do professor deixa de se limitar à transmissão de conteúdos prontos e passa a atuar como mediador do processo formativo. Contudo, para que ele possa agir desta forma, ele precisa estar seguro do planejamento realizado, conhecer profundamente o conteúdo, dominar a proposta das conversas numéricas e mais ainda, saber onde ele quer chegar junto com os discentes.

Dessa forma, considerando as reflexões de Paulo Freire (1998), o ensino fundamenta-se no diálogo, na problematização da realidade e na participação ativa dos estudantes. O educador, portanto, cria condições para que os alunos investiguem, questionem, argumentem e construam conhecimentos de forma colaborativa, estabelecendo relações significativas, testando hipóteses criadas por eles, discutindo os saberes escolares e suas experiências concretas.

3. ASPECTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa tem uma abordagem qualitativa, de caráter teórico-analítico. É fundamentada nas discussões acerca do Mentalidades Matemáticas na perspectiva de Jo Boaler & Cols (2018) e em leituras que tratam do Lesson Study - LS na perspectiva de Isoda e Baldin (2023). De acordo com estas autoras, o LS é uma metodologia formativa e investigativa que articula ensino, pesquisa e formação docente. A escolha das autoras fundamenta-se por serem as mais atuais no âmbito da Educação Matemática e as mais presentes nos estudos brasileiros acerca do LS.

A análise dos dados foi conduzida por meio da leitura interpretativa das narrativas reflexivas escritas pelos 4 acadêmicos de Pedagogia, especificamente de 1 das escolas do PIBID, que vem vivenciando desde 2024, ciclos de LS em Matemática, no âmbito da Educação Infantil na rede de ensino público de Sobral.

O LS do projeto do PIBID de Pedagogia que trata da Matemática, é composto por seis etapas que vão desde o estudo e reconhecimento do campo, à elaboração de um problema de ensino e de aprendizagem a ser sanado em sala de aula, bem como a elaboração de planos de aula, implementação, reflexão pós intervenção e por fim, a construção de narrativas reflexivas com os aprendizados evidenciados. Nesse contexto de LS, foi escolhido pelos pibidianos

realizar um trabalho envolvendo as conversas numéricas com as crianças de 5 anos, ou seja do Infantil V.

Dentro deste cenário de LS, a abordagem qualitativa adotada permitiu compreender os fenômenos educacionais em sua complexidade, valorizando os significados matemáticos construídos pelos futuros pedagogos a partir das práticas formativas e dos contextos em que elas se desenvolveram, dentro e fora do espaço escolar. Bogdan e Biklen (1994), esse tipo de pesquisa busca interpretar os processos educativos a partir da perspectiva dos sujeitos envolvidos, considerando os aspectos históricos, sociais e institucionais que influenciam a formação docente. Assim, entende-se que essa escolha metodológica abre espaço para uma análise aprofundada do Lesson Study enquanto prática formativa inserida no contexto da graduação em Pedagogia, na perspectiva do PIBID de Matemática.

4. CONHECENDO O LESSON STUDY

O Lesson Study é uma prática originada no Japão, com o objetivo de superar práticas docentes individualizadas, partindo de comunidades colaborativas para a promoção de experiências e discussões em busca de melhorias dos processos de ensino e aprendizagem dos alunos. Isoda e Baldin (2023), consideram o Lesson Study como uma modalidade de formação docente centrada na prática profissional, desenvolvida por meio de dinâmicas colaborativas e reflexivas. É uma prática que valoriza o conhecimento produzido na prática escolar e voltando a ela redimensionada. Ela promove reflexão coletiva sobre planejamento, execução da aula e define aprendizagens ocorridas e redimensionadas.

O Lesson Study se firmou no Japão após reformas educacionais do período Meiji, quando se intensificaram as políticas de formação docente. Foi nesse contexto que a observação e a análise coletiva das práticas pedagógicas se tornaram elementos do trabalho docente.

O Lesson Study constitui um processo sistemático de investigação da prática pedagógica, no qual professores planejam conjuntamente uma aula, observam sua implementação com foco na aprendizagem dos estudantes e refletem coletivamente sobre os resultados obtidos. Esse processo possibilita a produção de conhecimentos profissionais situados, fundamentados na análise concreta das interações em sala de aula e no diálogo entre os participantes, fortalecendo uma cultura colaborativa de desenvolvimento profissional docente. (Isoda; Baldin, 2023, p. 45).

Essa concepção evidencia que o Lesson Study ultrapassa a lógica de formação baseada na aplicação de técnicas, ao compreender o ensino como um campo legítimo de produção de conhecimento. Ao investigar a própria prática, os professores constroem saberes profissionais ancorados na realidade escolar, articulando teoria e prática de maneira indissociável.

O LS é organizado em ciclos, compostos por etapas que podem sofrer adaptações de acordo com a realidade. O importante nesta frente é considerar que as etapas precisam tratar de estudo e aprofundamento de um assunto, do planejamento de aula, da experimentação das aulas planejadas para ajustes dentro da comunidade de prática, da implementação e da reflexão pós aula. Todo esse trabalho é feito por um grupo de docentes com objetivo comum, que dividem as responsabilidades e refletem todo o processo reconfigurando a aprendizagem de seus alunos, suas salas de aula e suas próprias aprendizagens.

Quando inserido na formação inicial, especialmente no contexto da graduação, o Lesson Study contribui para o desenvolvimento de uma postura reflexiva e investigativa dos licenciandos, possibilitando que planejem, observem, analisem e reformulem suas práticas pedagógicas ainda em construção, de forma colaborativa e teoricamente fundamentada. Quando se pensa no estudo dos conteúdos específicos, dificilmente é possível, no currículo de Pedagogia, realizar um aprofundamento, pois a carga horária destinada às disciplinas que os pedagogos saem habilitados a ensinar, é pequena: Matemática Ciências da Natureza e Sociedade, Língua Materna e Matemática, por exemplo.

Assim, o LS abre espaço para o aprofundamento sistemático em suas etapas, já que faz uso de um ciclo que envolve desde a observação da realidade escolar, o estudo aprofundado dos assuntos a serem trabalhados, aliados às questões didáticas do ensino, a análise e a avaliação realizada entre pares, bem como a escrita reflexiva das vivencias implementadas e observadas.

5. O PIBID COMO ESPAÇO DE APROXIMAÇÃO COM A PRÁTICA AINDA NA GRADUAÇÃO

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), permite a oportunidade de uma experiência escolar ainda na graduação. Trata-se hoje de uma política pública que integra teoria e prática, abre um espaço de formação complementar entre a Universidade e a Escola e possibilita ainda uma imersão na pesquisa da própria prática, quando esta passa a ser objeto de análise.

Nesta perspectiva, a UVA tem hoje no Curso de Pedagogia, um subprojeto intitulado: A Formação Matemática do Pedagogo na perspectiva do Lesson Study, que trata especificamente da formação matemática dos futuros profissionais dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Nesta proposta, tem-se 24 bolsistas CAPES do Curso de Pedagogia, distribuídos em 3 escolas públicas, sendo 1 com foco nos anos iniciais e 2 com foco na Educação Infantil. Já nas escolas, os 8 acadêmicos são distribuídos em 2 grupos de trabalho. Neste artigo especificamente, aborda-se os aprendizados Matemáticos e didáticos evidenciados pelo GT-1 da Escola Dolores Lustosa.

5.1 – Reflexões Iniciais Acerca do Lesson Study

O ciclo de LS vivenciado pelo GT – 1 foi organizado em seis etapas: a) estudo e observação da dinâmica da escola; b) observação da turma para levantamento de um problema de ensino e aprendizagem em Matemática; c) elaboração do plano de ensino; d) seminário de aula; e) implementação; f) reflexão pós-aula e escrita das narrativas, destacando aprendizagens e aprendizados.

A expectativa inicial (etapas a e b) foi marcada por incertezas e inseguranças, especialmente em relação ao ensino da Matemática, área frequentemente associada a dificuldades pelas quatro alunas do GT. A aproximação com a escola e com a prática docente também se apresentava como um desafio. Entretanto, as formações remotas conduzidas pela Coord. Dra. Madeline Maia, somadas às experiências vivenciadas durante a implementação do LS, possibilitaram aprofundamento teórico acerca da metodologia e de conteúdos matemáticos trabalhados na formação do pedagogo, como as operações fundamentais, os processos mentais básicos e as diferentes formas de representação do conhecimento matemático — oral, gestual, pictórica e algorítmica. Esse processo contribuiu para ampliar a segurança do grupo e para compreender que o raciocínio lógico-matemático se constrói gradativamente, a partir de experiências significativas e interações sociais, e não pela repetição mecânica de procedimentos.

Da mesma forma, os momentos de observação da dinâmica da sala de aula evidenciaram que ensinar Matemática na Educação Infantil exige sensibilidade pedagógica, planejamento intencional e domínio conceitual, pois o trabalho com crianças pequenas demanda a articulação entre ludicidade, experiências concretas e objetivos de aprendizagem bem definidos.

Algumas reflexões também foram realizadas a partir das discussões teóricas vivenciadas ao longo da graduação. Segundo Piaget, na fase pré-operatória — que corresponde a grande parte da Educação Infantil — a aprendizagem ocorre principalmente por meio da manipulação de objetos e da interação com o ambiente. Nesse período, as crianças ainda não desenvolvem plenamente a capacidade de realizar operações mentais abstratas, o que torna fundamental o uso de materiais concretos e manipuláveis no processo de construção do conhecimento. Assim, o trabalho pedagógico deve envolver brinquedos, blocos, figuras geométricas, objetos do cotidiano e jogos educativos, possibilitando que as crianças explorem conceitos matemáticos de forma sensorial e significativa. Essas experiências favorecem a experimentação, a comparação e a classificação, contribuindo para o desenvolvimento do raciocínio lógico, da curiosidade e da autonomia, além de tornar o processo de aprendizagem mais lúdico, interativo e próximo da realidade vivenciada na escola.

A etapa de planejamento coletivo das aulas, fundamentada na abordagem do Lesson Study, configurou-se como elemento central na qualificação da prática docente. Esse processo permitiu investigar a aprendizagem dos estudantes, discutir possíveis dificuldades e analisar estratégias utilizadas pelas crianças. Assim, o planejamento deixou de ter um caráter meramente burocrático e passou a constituir-se como espaço formativo de diálogo e reflexão, fortalecendo o trabalho em equipe e contribuindo para a construção de práticas pedagógicas mais intencionais e alinhadas às necessidades da turma observada.

5.2 A Experiência de Intervenção

A intervenção realizada com a turma do Infantil V teve como foco o desenvolvimento da contagem de dois em dois, três em três e quatro em quatro, explorando a adição de forma contextualizada, por meio de diferentes formas de composição e decomposição numérica, conforme os estudos de Jo Boaler (2018) na perspectiva das Mentalidades Matemáticas.

A aula iniciou-se com uma roda de conversa, promovendo acolhimento e combinados, fortalecendo o vínculo afetivo e a organização. No decorrer da intervenção, foram utilizados materiais manipulativos, como o material dourado, carros de brinquedo para explorar contagem de quatro em quatro, a partir da contagem das rodas e dois modelos de fita numérica confeccionada em cartolina, onde os alunos iriam preencher um dos lados da fita numérica com a contagem de dois em dois, e do outro a contagem de três em três. Após o preenchimento da fita numérica, o material foi fixado na sala de aula, servindo como recurso visual. Essas

estratégias elaboradas no plano e discutidas no seminário de aula, permitiram que os alunos visualizassem regularidades, identificassem padrões e estabelecessem relações entre quantidades, exercitando a flexibilidade numérica de maneira intuitiva e participativa.

Um momento significativo ocorreu quando, ao pedir para um aluno representar o número sete com as unidades do material dourado, a criança organizou as unidades formando o desenho do algarismo, revelando uma interpretação singular e bem superficial do significado deste número. Questionado se aquela era a única forma que ele poderia representar o sete, ele modificou sua estratégia e representou a quantidade. Novamente questionado se ele poderia representar de outro jeito, foi possível ver que ele observava as estratégias diferentes dos outros colegas. Essa situação evidenciou que o pensamento infantil é criativo e pode ser estimulado, exigindo do professor sensibilidade para acolher inicialmente o que vem, que inclusive pode ser um erro, reformulando sua própria forma de perguntar para atingir o objetivo planejado.

Outra situação interessante vivenciada, diz respeito à reflexão pós–aula e ao compartilhamento de estratégias, entre todos os GT's, pois foi relatado por uma colega que, em sua intervenção, para realizar a contagem de dois em dois, ela usou a estratégia de pedir para "guardar" um número na cabeça e os alunos, ao seguirem este comando, colocavam a mão na cabeça, segurando um número físico, como se realmente estivesse "guardando" o número.

As estratégias dos alunos para realizarem contagens em diferentes bases foram bastante individualizadas, evidenciando as teorias cognitivas estudadas na universidade, como Piaget, bem como as ideias de Jo Boaler (2018) quando afirma que, é preciso valorizar o erro do aluno para conduzi-lo à compreensão correta em um processo de construção do conhecimento. As crianças conseguiram ver a contagem de 4 em 4 por meio dos carros de modo lúdico e depois, reproduziram isso verbalmente e no papel por meio de problemas colocados a eles.

Por fim, após a explicação do conteúdo os alunos sentaram-se em suas carteiras para realizar uma atividade envolvendo contagem de 2 em 2, 3 em 3 e 4 em 4, com o incentivo visual, como a bicicleta e o carro, além da atividade de associação, com o objetivo de verificar se o conteúdo havia sido compreendido e o objetivo atingido. Ao circular pela sala, foi possível identificar avanços, dificuldades e estratégias utilizadas pelas crianças, reafirmando que avaliar vai além de verificar acertos e erros, significa compreender o percurso de aprendizagem utilizado por eles, intervindo por meio de perguntas e levantamento de hipóteses.

Nas reflexões pós–aula, foi possível perceber onde o plano falhou, se as atividades foram adequadas, se atenderam às expectativas e se estavam acessíveis às crianças. Nesta etapa, foi interessante expressar as sensações. Perceber onde falhamos em conversas, reestruturando

o plano por meio de reflexões foi algo que nos fez enxergar que um plano de aula sempre expõe nossa proposta enquanto docentes em um mundo ideal, mas o real acontece em uma dinâmica diferente, por mais que tenhamos levantado diferentes hipóteses das aprendizagens que poderiam ser evidenciadas.

As narrativas reflexivas evidenciavam um aprofundamento nas concepções sobre como era a aula que pensávamos antes de sua execução e que, a partir disso tudo mudava em nosso pensamento, trazendo à tona questionamentos de paradigmas e ressignificações que certamente gerariam reverberações em um outro momento de nossa prática docente.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A vivência no PIBID na perspectiva do Lesson Study evidencia que a flexibilidade numérica constitui não apenas uma habilidade a ser desenvolvida pelos alunos, mas também uma postura pedagógica a ser incorporada pelo professor. A metodologia colaborativa do Lesson Study permite planejar, executar, observar e refletir sobre a prática docente. O planejamento assume caráter flexível e adapta-se às necessidades da turma e às situações que emergem na sala de aula. A reflexão coletiva após as intervenções fortalece a autoavaliação e amplia o olhar crítico sobre a prática docente.

A articulação entre teoria e prática no PIBID demonstra que ensinar Matemática exige domínio conceitual, sensibilidade pedagógica e reflexão constante sobre a própria atuação. A formação inicial ultrapassa o estudo teórico e incorpora experiências concretas que estimulam o futuro professor a pensar, agir e refletir de maneira investigativa. Esse processo contribui para o desenvolvimento da criatividade docente e para a construção da identidade profissional no movimento contínuo entre ação e reflexão.

O PIBID, na perspectiva do Lesson Study e articulado à abordagem das Mentalidades Matemáticas, contribui para o fortalecimento da identidade docente dos licenciandos em Pedagogia. A experiência amplia a segurança em relação aos conteúdos matemáticos, desenvolve autonomia em sala de aula e fortalece a capacidade de elaborar planos de aula, formular perguntas e reconhecer diferentes estratégias utilizadas pelas crianças. O erro passa a ser utilizado como elemento formativo e orienta a reorganização da prática pedagógica.

A análise desenvolvida evidencia que a flexibilidade numérica constitui elemento central na construção de mentalidades matemáticas positivas. Os alunos passam a compreender

que existem diferentes caminhos para resolver um problema, rompendo com a lógica da memorização mecânica. A Matemática torna-se mais significativa, humana e acessível.

Conclui-se que a formação docente fundamentada na valorização do pensamento, do diálogo e da flexibilidade favorece a construção de práticas pedagógicas mais reflexivas. O PIBID articulado ao Lesson Study e à abordagem das Mentalidades Matemáticas fortalece a formação do professor e contribui para o desenvolvimento da aprendizagem matemática dos estudantes.

7. REFERÊNCIAS

Jo Boaler. **Mentalidades matemáticas: estimulando o potencial dos estudantes por meio da matemática criativa, mensagens inspiradoras e ensino inovador.** Porto Alegre: Penso, 2018.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: Ministério da Educação, 2017.

BRASIL. **Edital nº 10/2024 – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID).** Brasília: Ministério da Educação, 2024
.

Ubiratan D'Ambrosio. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade.** Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

Dario Fiorentini; NEVES, Regiane. **Lesson Study e formação de professores que ensinam matemática.** Campinas: Mercado de Letras, 2021.

Akihiko Takahashi; Masami Isoda; Yoshinori Shimizu; BALDIN, Yuriko Yamamoto. **Lesson Study: teoria e prática de desenvolvimento profissional docente.** Curitiba: CRV, 2023.

Jean Piaget. **A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação.** Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

Lev Vygotsky. **A formação social da mente.** São Paulo: Martins Fontes, 1991.

Paulo Freire. **Pedagogia do oprimido.** 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

Robert Bogdan; Sari Knopp Biklen. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos.** Porto: Porto Editora, 1994.

Analúcia Dias Schliemann; David William Carraher; Terezinha Nunes Carraher. **Na vida dez; na escola zero: os contextos culturais da aprendizagem da matemática.** Cadernos de Pesquisa, São Paulo, n. 42, p. 79–86, ago. 1982.

MAIA, Madeline; Dario Fiorentini. **Formação de professores que ensinam matemática e práticas investigativas na escola.** Campinas: Mercado de Letras, 2024