



RESSIGNIFICAÇÃO DO ENSINO DE MATEMÁTICA NO PIBID: mediação docente e materiais manipuláveis como potencializadores da aprendizagem

RAMOS, Laine Silva¹
SANTOS, Alene Costa dos²
SALES, Caio Araujo³
SANTOS, Joyna Baltazar dos⁴
MORAES, Hosana Bianca Malheiros⁵
BARBOSA, Mauro Guterres⁶

RESUMO: O ensino de Matemática ainda se estrutura, em muitos contextos, a partir de práticas centradas na transmissão de conteúdos, o que limita a construção de aprendizagens significativas. Nesse cenário, o estudo tem como objetivo analisar como a metodologia docente, articulada ao uso de materiais manipuláveis, contribui para a ressignificação do ensino de Matemática no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de caráter descritivo, desenvolvida a partir das vivências de licenciandos em uma escola de ensino médio. Os dados foram produzidos por meio de observações sistemáticas das práticas pedagógicas, considerando o planejamento docente, as interações em sala de aula e o uso de recursos didáticos. Observou-se que a inserção de materiais manipuláveis, quando mediada de forma intencional, potencializou a construção de significados conceituais, favorecendo a participação dos estudantes e reconfigurando a dinâmica da sala de aula. Evidenciou-se, ainda, que a atuação docente mobilizou diferentes saberes na condução das atividades, indicando que o uso de recursos didáticos, por si só, não garante a aprendizagem. Os resultados sugerem que a ressignificação do ensino de Matemática está diretamente relacionada à mediação pedagógica e à intencionalidade didática do professor. Nesse sentido, conclui-se que práticas pedagógicas reflexivas e contextualizadas demonstram potencial para promover aprendizagens significativas e uma relação mais ativa dos estudantes com o conhecimento matemático.

Palavras-chave: Ensino de matemática; Mediação Docente; Materiais manipuláveis; PIBID; Aprendizagem Significativa.

¹ Mestranda em Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação – PPGE, Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, laineramos@aluno.uema.br

² Graduando em Matemática Licenciatura, Bolsista PIBID, Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, alene costa00@gmail.com

³ Graduando em Matemática Licenciatura, Bolsista PIBID, Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, caio sales988@gmail.com

⁴ Graduando em Matemática Licenciatura, Bolsista PIBID, Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, caio sales988@gmail.com

⁵ Graduando em Matemática Licenciatura, Bolsista PIBID, Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, hosanabiancamalheirosmoraes@gmail.com

⁶ Doutor em Educação em Ciências e Matemática, Coordenador de Área, Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, maurobarbosa@professor.uema.br



INTRODUÇÃO

O ensino de Matemática, apesar dos avanços nas discussões educacionais, ainda se encontra fortemente marcado por práticas pedagógicas centradas na exposição de conteúdos e na reprodução mecânica de exercícios. Esse modelo, ainda presente em muitas salas de aula, tende a limitar a participação dos estudantes e a comprometer a construção de aprendizagens significativas. Conforme problematiza Freire (2011), na concepção bancária de educação, o conhecimento é depositado no educando, que assume uma postura passiva, restringindo-se à memorização e repetição de conteúdos.

Diante desse cenário, torna-se fundamental refletir sobre a necessidade de ressignificação do ensino de Matemática, compreendida como um processo de reconstrução das práticas pedagógicas, de modo a favorecer a participação ativa dos estudantes e a atribuição de sentido ao conhecimento. Nessa perspectiva, o processo de aprendizagem ultrapassa a simples transmissão de conteúdos, exigindo a construção de ambientes educativos que estimulem a curiosidade, o interesse e o envolvimento dos alunos.

A atuação do professor assume, nesse contexto, um papel central, uma vez que cabe a ele planejar, selecionar e organizar estratégias didáticas que considerem as especificidades da turma e promovam aprendizagens significativas. Conforme destaca Moreira (2011), aprender de forma significativa implica estabelecer relações entre novos conhecimentos e saberes prévios, possibilitando a construção de sentidos e a superação de aprendizagens mecânicas. Nesse mesmo sentido, Adadan (2010) aponta que a aprendizagem significativa envolve uma compreensão conceitual, baseada em processos de mudança conceitual, e não apenas na assimilação de informações.

Entre as possibilidades pedagógicas que contribuem para esse processo, destacam-se o uso de materiais manipuláveis e a adoção de metodologias que favoreçam a participação ativa dos estudantes. Segundo Brasil (1997), os recursos didáticos desempenham papel relevante no processo de aprendizagem, desde que articulados a situações que promovam a reflexão e a análise, constituindo a base da atividade matemática.

Nesse contexto, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) configura-se como uma importante política de formação inicial de professores, ao possibilitar a inserção dos licenciandos no cotidiano escolar. Essa aproximação



entre universidade e escola favorece a articulação entre teoria e prática, contribuindo para a construção de uma formação crítica e reflexiva, conforme a perspectiva freireana de práxis (Freire, 1974).

As vivências desenvolvidas no âmbito do PIBID, especialmente durante o segundo módulo do programa, possibilitaram acompanhar a prática de um professor de Matemática em turmas do 3º ano do Ensino Médio, observando aspectos relacionados às estratégias de ensino, à interação com os estudantes e ao uso de recursos pedagógicos. Dentre as práticas observadas, destacou-se o uso de materiais manipuláveis, evidenciando potencialidades na promoção de uma aprendizagem mais significativa.

Diante disso, a presente pesquisa é orientada pela seguinte questão: *Quais elementos da prática docente, mediados pelo uso de materiais manipuláveis, contribuem para a resignificação do ensino de Matemática?* Assim, o objetivo deste estudo é analisar como a metodologia docente e o uso de materiais manipuláveis contribuem para a resignificação do ensino de Matemática no contexto do PIBID, considerando os desafios e as possibilidades observadas na escola-campo.

METODOLOGIA

A presente investigação caracteriza-se como uma pesquisa de abordagem qualitativa, de natureza descritiva, desenvolvida a partir de um estudo de campo no contexto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). A escolha por essa abordagem justifica-se por possibilitar a compreensão aprofundada das práticas pedagógicas e das interações estabelecidas no ambiente escolar, considerando os significados atribuídos pelos sujeitos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem.

O estudo foi realizado em uma escola pública localizada no município de Paço do Lumiar – MA, no período de julho a dezembro de 2025, durante o segundo módulo do programa. O campo de investigação compreendeu turmas do 3º ano do Ensino Médio, nas quais foram acompanhadas as aulas de Matemática ministradas pelo professor supervisor vinculado ao PIBID.

A produção dos dados ocorreu por meio de observações sistemáticas das aulas, registradas em diário de campo. As observações contemplaram aspectos relacionados à organização didática do professor, às estratégias metodológicas adotadas, ao uso de recursos pedagógicos com ênfase nos materiais manipuláveis, e



às interações estabelecidas entre professor e alunos no decorrer das atividades. Esse acompanhamento permitiu analisar, em contexto real, as dinâmicas de ensino e aprendizagem e as possíveis contribuições das práticas pedagógicas para a ressignificação do ensino de Matemática.

As observações foram conduzidas de forma participante, uma vez que os pesquisadores estavam inseridos no ambiente escolar por meio das atividades do PIBID, vivenciando o cotidiano da sala de aula e estabelecendo proximidade com os sujeitos envolvidos. Tal inserção favoreceu uma compreensão mais ampla das situações observadas, bem como das nuances presentes nas práticas docentes.

Para a análise dos dados, adotamos a técnica de análise de conteúdo, conforme proposta por Bardin (2011), que possibilita a organização, categorização e interpretação dos dados qualitativos. Inicialmente, foi realizada a leitura flutuante dos registros do diário de campo, seguida da identificação de unidades de sentido e da construção de categorias temáticas emergentes. Essas categorias foram analisadas à luz do referencial teórico adotado, especialmente no que se refere à aprendizagem significativa, ao uso de materiais manipuláveis e aos saberes docentes.

Dessa forma, a análise buscou compreender como a metodologia docente e o uso de recursos manipuláveis se articulam no contexto observado, contribuindo para a ressignificação do ensino de Matemática e para a construção de um ambiente de aprendizagem mais significativo e participativo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados produzidos a partir das observações realizadas no contexto do PIBID possibilitou a organização das informações em três categorias analíticas, construídas à luz do referencial teórico adotado: (I) resistência e fragilidades na relação dos estudantes com a Matemática; (II) potencial dos materiais manipuláveis na construção da aprendizagem significativa; e (III) a mediação docente como elemento central na ressignificação do ensino.

Resistência e fragilidades na relação dos estudantes com a Matemática

As observações iniciais evidenciaram a presença de resistência por parte dos estudantes em relação à aprendizagem da Matemática, manifestada por insegurança, baixa participação e verbalizações recorrentes de incapacidade frente aos conteúdos



trabalhados. Em diferentes momentos, foi possível identificar falas que expressavam descrença na própria capacidade de aprender, o que indica uma relação fragilizada com o conhecimento matemático.

Esse cenário não pode ser compreendido de forma isolada, mas deve ser situado em um contexto mais amplo, historicamente marcado por práticas pedagógicas centradas na transmissão de conteúdos e na reprodução de procedimentos. Nessa perspectiva, o estudante assume uma posição passiva, o que, conforme problematiza Freire (2011), caracteriza a educação bancária, na qual o conhecimento é depositado, e não construído.

Além disso, as dificuldades observadas podem ser interpretadas à luz da teoria da aprendizagem significativa, que pressupõe a necessidade de articulação entre novos conhecimentos e estruturas cognitivas pré-existentes (Moreira, 2011). A ausência dessas conexões tende a produzir aprendizagens mecânicas e pouco duradouras, contribuindo para o desinteresse e a evasão cognitiva dos estudantes.

Desse modo, a resistência inicial identificada não se configura como uma limitação individual dos alunos, mas como resultado de experiências escolares anteriores que não favoreceram a construção de sentidos para o conhecimento matemático. Esse aspecto revela a importância de práticas pedagógicas que rompam com modelos tradicionais e promovam a reconstrução da relação dos estudantes com a disciplina.

O potencial dos materiais manipuláveis na construção da aprendizagem significativa

A inserção de atividades com materiais manipuláveis, especialmente na oficina de construção de poliedros, possibilitou a observação de mudanças significativas na postura dos estudantes, evidenciadas pelo aumento do interesse, da participação e do envolvimento nas atividades propostas. Esse movimento indica uma reconfiguração da relação dos alunos com o conhecimento matemático, mediada pela experiência concreta.

Durante a atividade, os estudantes passaram a interagir de forma mais ativa com os conteúdos, manipulando, construindo e explorando as estruturas geométricas. Esse processo favoreceu a visualização de conceitos abstratos, como vértices, arestas e faces, permitindo que os alunos estabelecessem relações mais consistentes com o objeto de conhecimento.



Observamos, ainda, que os estudantes recorriam a referências do cotidiano para interpretar as figuras geométricas, como ao associar a pirâmide a elementos conhecidos. Embora essas associações, por vezes, não fossem conceitualmente precisas, elas desempenharam um papel fundamental na construção do conhecimento, ao possibilitar a ancoragem de novos conceitos em saberes prévios, conforme preconiza a aprendizagem significativa.

Esse achado reforça as contribuições de Lorenzato (2009), ao destacar que os materiais manipuláveis favorecem a construção do conhecimento matemático ao proporcionar experiências concretas que antecedem a formalização conceitual. Nesse sentido, tais recursos não devem ser compreendidos como meros instrumentos lúdicos, mas como mediadores didáticos que potencializam a compreensão e a apropriação dos conceitos.

Assim, os dados indicam que o uso intencional de materiais manipuláveis contribui para tornar o ensino de Matemática mais acessível e significativo, favorecendo a participação ativa dos estudantes e a construção de aprendizagens mais consistentes.

A mediação docente como elemento central na ressignificação do ensino

A análise das práticas observadas evidencia que a utilização de materiais manipuláveis, embora relevante, não é suficiente, por si só, para promover a aprendizagem. O papel do professor como mediador do processo educativo mostrou-se central na condução das atividades e na construção de um ambiente de aprendizagem significativo.

Durante as aulas, o professor acompanhava os grupos, esclarecia dúvidas e incentivava a participação dos estudantes, demonstrando uma postura pedagógica pautada na escuta e no diálogo. Um aspecto relevante observado foi a valorização das contribuições dos alunos, mesmo quando apresentavam imprecisões conceituais. Em vez de corrigir de forma impositiva, o docente utilizava essas falas como ponto de partida para a construção do conhecimento, promovendo um processo de aprendizagem mais reflexivo.

Essa postura evidencia a mobilização de diferentes saberes docentes, especialmente os saberes experienciais, conforme discutido por Tardif (2014), que se constroem na prática e orientam as ações do professor em contextos reais de ensino. Ao adaptar suas estratégias às necessidades da turma e ao reconhecer as



especificidades dos estudantes, o docente demonstra uma atuação flexível e sensível às demandas do contexto.

Além disso, essa forma de mediação aproxima-se da perspectiva freireana de educação dialógica, na qual o conhecimento é construído por meio da interação entre sujeitos, em um processo que valoriza a participação ativa e o protagonismo dos estudantes.

Dessa forma, os dados analisados indicam que a ressignificação do ensino de Matemática está diretamente relacionada à qualidade da mediação docente, que atua como elemento articulador entre os recursos didáticos, os conteúdos e os sujeitos envolvidos no processo educativo.

Síntese analítica

A partir das categorias construídas, compreendemos que a ressignificação do ensino de Matemática, no contexto investigado, não ocorre de maneira isolada, mas resulta da articulação entre diferentes elementos. A superação das resistências iniciais dos estudantes, o uso intencional de materiais manipuláveis e a mediação pedagógica do professor constituem dimensões interdependentes que, quando integradas, favorecem a construção de um ambiente de aprendizagem mais significativo.

Nesse sentido, os resultados evidenciam que a transformação da relação dos alunos com a Matemática depende não apenas da introdução de recursos didáticos, mas, sobretudo, da forma como o professor organiza sua prática pedagógica, mobilizando saberes e estratégias que promovam a participação, o diálogo e a construção de sentidos no processo de aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente investigação teve como objetivo analisar de que forma a metodologia docente, articulada ao uso de materiais manipuláveis, pode contribuir para a ressignificação do ensino de Matemática no contexto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). A partir das análises realizadas, foi possível compreender que a transformação da relação dos estudantes com a disciplina está diretamente associada à forma como o professor organiza sua prática pedagógica e media o processo de ensino e aprendizagem.



Os resultados evidenciaram que a resistência inicial dos estudantes, marcada por insegurança e dificuldades na compreensão dos conteúdos matemáticos, não se configura como uma limitação individual, mas como reflexo de experiências escolares anteriores pouco significativas. Nesse sentido, a introdução de estratégias pedagógicas que rompem com o ensino tradicional mostrou-se fundamental para a reconstrução dessa relação.

O uso de materiais manipuláveis destacou-se como um importante recurso didático, ao favorecer a visualização e a compreensão de conceitos abstratos, contribuindo para a construção de aprendizagens mais significativas. No entanto, a análise também revelou que esses recursos não atuam de forma isolada, sendo a mediação docente o elemento central para potencializar seu uso no contexto da sala de aula.

A atuação do professor, marcada pela escuta, pelo diálogo e pela valorização das contribuições dos estudantes, demonstrou-se essencial para a construção de um ambiente de aprendizagem mais participativo e acolhedor. Essa postura evidencia a mobilização de diferentes saberes docentes, especialmente aqueles construídos na experiência, reafirmando o papel do professor como sujeito ativo na ressignificação do ensino de Matemática.

Dessa forma, concluímos que a ressignificação do ensino de Matemática ocorre a partir da articulação entre metodologia docente, uso intencional de recursos pedagógicos e promoção de práticas que valorizem a participação dos estudantes. Tal processo exige do professor uma postura reflexiva e sensível às necessidades da turma, capaz de integrar teoria e prática na construção de um ensino mais significativo.

Como limitação do estudo, destacamos o fato de a pesquisa estar circunscrita a um contexto específico de observação, o que não permite generalizações. No entanto, os achados contribuem para ampliar as discussões sobre o ensino de Matemática e a formação inicial docente, especialmente no âmbito de programas como o PIBID, que possibilitam a aproximação entre universidade e escola.

Por fim, destacamos a importância de novas investigações que aprofundem a análise sobre o papel do professor no uso de recursos didáticos em sala de aula, considerando diferentes contextos e níveis de ensino, de modo a fortalecer práticas pedagógicas que promovam uma aprendizagem mais significativa em Matemática.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

ADADAN, E. IRVING, K. TRUNDLE, K. Exploring grade 11 students conceptual pathways of the particulate nature of matter in the context of multirepresentational instruction. **Journal of Research in Science Teaching**, v. 47, n.8, p.1004- 1035, 2010.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). **Portaria nº 90, de 25 de março de 2024**. Regulamento do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID. Brasília, 2024.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação matemática: da teoria à prática**. 23. ed. Campinas: Papirus, 2012.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

JACOB, E. (1987). Qualitative Research Traditions: A Review. **Review of Educational Research**, [S.l.], v.57, n. 1, p. 1-50, 1987.

JORDAN, D. Contemporary Methodological Approaches to
LORENZATO, Sérgio. **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2009.

LORENZATO, Sérgio. **Para aprender matemática**. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

MOREIRA, M. A. **Teorias de Aprendizagem**. Câmara Brasileira do Livro. São Paulo, 1999.

Qualitative Research: A Review of The Oxford Handbook of Qualitative Methods. **The Qualitative Report**, [S.l.], v. 23, n. 3, p. 547-556, 2018

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.