

ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS PARA O ENSINO DE POTENCIAÇÃO E EXPRESSÕES NUMÉRICAS: UMA EXPERIÊNCIA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL¹

Jéssica Naiara da Silva Tavares²
Maria Taís Santos da Silva³
Maria Janiely Siqueira Gomes⁴

RESUMO

Nos anos finais do ensino fundamental, verifica-se que as dificuldades de aprendizagem dos estudantes em Matemática, com frequência são decorrentes do acúmulo de lacunas em conteúdos de anos anteriores. Surge assim, a necessidade de promover um ensino focado em atenuá-las. Diante desse cenário, este artigo tem como objetivo principal descrever uma intervenção pedagógica realizada por meio de ações do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) que visou aprimorar o aprendizado de uma turma de nono ano, da rede pública do estado de Pernambuco, nos conteúdos de potenciação e expressões numéricas. A intervenção foi fundamentada na Teoria das Situações Didáticas (TSD) de Guy Brousseau, que tem foco na ideia que a aprendizagem matemática ocorre quando os alunos são expostos a desafios que os levam a desenvolver suas próprias estratégias. A prática pedagógica do trabalho foi orientada por uma abordagem reflexiva e adaptativa, valorizando a importância da sensibilidade às necessidades dos alunos. A metodologia da pesquisa, que se caracteriza como qualitativa e de campo, incluiu uma avaliação diagnóstica inicial para identificar as lacunas e uma intervenção pedagógica inovadora, concebida pelas licenciandas para ser adaptada às necessidades específicas dos alunos, a partir da observação da realidade da turma. Os resultados indicam que, apesar das dificuldades persistentes com a ordem das operações e o manuseio de números inteiros em expressões numéricas, os alunos demonstraram avanços consideráveis na compreensão dos conceitos de potenciação e de suas propriedades. A troca entre os grupos mostrou-se particularmente produtiva, estimulando a colaboração e a validação de ideias. Além dos ganhos cognitivos, a intervenção destacou o impacto negativo do medo do erro no desempenho dos estudantes. Em conclusão, o estudo reforça a importância de práticas pedagógicas que valorizam o protagonismo dos alunos e que se alinham às suas necessidades reais.

Palavras-chave: Ensino de Matemática, Didática da Matemática, Intervenção Pedagógica, Avaliação Diagnóstica, PIBID.

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco - IFPE, jnst@discente.ifpe.edu.br

² Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco - IFPE, mtss3@discente.ifpe.edu.br;

³ Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (PPGCEM) da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, janiely.siqueira@ufpe.br .

⁴ Trabalho desenvolvido no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), em parceria com a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).



INTRODUÇÃO

A Matemática é amplamente reconhecida pelos estudantes como uma das áreas mais desafiadoras do conhecimento, sobretudo nos anos finais do ensino fundamental, quando os conteúdos se tornam mais abstratos e exigem maior capacidade de interpretação e raciocínio. Observa-se, na prática escolar, que essas dificuldades se intensificam no 9º ano, etapa que marca a transição para o ensino médio e concentra lacunas acumuladas ao longo da trajetória escolar. Diante desse quadro, percebe-se a importância de estratégias de ensino que possibilitem ao sujeito aprendiz compreender e agir sobre o conhecimento, e não apenas reproduzi-lo. Entre os conteúdos que mais revelam essas dificuldades está a potenciação, cujo aprendizado demanda a compreensão de relações entre multiplicação, padrões e propriedades algébricas.

Essas dificuldades estão intimamente ligadas às particularidades do ensino da Matemática, que se distingue das demais áreas do conhecimento por seu caráter específico e prático, onde cada objeto matemático representa uma ferramenta para a resolução de determinado tipo de problema. Portanto, não é suficiente memorizar procedimentos: é necessário compreender e saber aplicá-los de modo significativo. Essas particularidades do processo de ensino e aprendizagem alimentam, desde o final da década de 1960, as pesquisas de um campo relativamente autônomo, denominado Didática da Matemática, tendo o pesquisador e professor Guy Brousseau como um dos referenciais investigadores que contribuíram para o desenvolvimento do tema. Segundo Gálvez (1996, p. 27),

Brousseau propõe o estudo das condições nas quais são constituídos os conhecimentos; o controle destas condições permitiria reproduzir e otimizar os processos de aquisição escolar dos conhecimentos. Parte-se do pressuposto de que o conhecimento dos fenômenos relativos ao ensino da matemática não seja resultado da simples fusão de conhecimentos provenientes de domínios independentes como a matemática, a psicologia e a pedagogia, mas algo que exige pesquisas específicas.

O autor aprofundou-se na ideia de que o próprio objeto de estudo define, ou pode definir, os caminhos mais adequados para a sua aprendizagem, concluindo que os problemas que tornam uma noção matemática necessária — como questões e exercícios —, constituem meios privilegiados para observar e compreender o processo de aquisição do conhecimento. Esse campo de pesquisa resultou no desenvolvimento da Teoria das Situações Didáticas



(TSD), que tem como um de seus objetivos “propiciar a reflexão sobre as relações entre os conteúdos de ensino e os métodos *educacionais*” (BROUSSEAU, 2008, p. 16).

Nessa teoria, o meio (*milieu*) é compreendido como o conjunto de elementos que constituem as condições disponíveis ao aluno para aprender — sejam materiais, simbólicos ou interativos — e com os quais ele estabelece relações para resolver uma situação e construir novos conhecimentos. O aprendizado, portanto, não depende exclusivamente da atuação do professor, mas da interação entre o aluno e o meio, que se torna o núcleo do processo de construção do saber. Como explica Almeida (2016, p. 43):

(...) o ato de aprender não consiste em cumprir ordens e seguir as regras do professor nem tampouco em copiar apenas as soluções dos problemas que foram propostos em sala de aula. O aluno, por sua vez, deve concordar em se envolver no problema, mesmo que ele não tenha o conhecimento necessário para resolvê-lo. Esse é precisamente o desafio da relação didática, estabelecido pelo professor por meio da situação didática. O aluno, ao se envolver nessa situação, deverá produzir seus próprios conhecimentos em um processo autônomo, particular com a situação. [Grifos do autor]

É nesse referencial teórico que se insere o presente trabalho, fruto de uma intervenção pedagógica desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). O artigo tem como objetivo compartilhar uma experiência que visou promover o aprimoramento do aprendizado de estudantes de 9º ano da rede pública de ensino na cidade de Pesqueira-PE nos conteúdos de potenciação e expressões numéricas, além de analisar a contribuição dos fundamentos da TSD na redução das dificuldades observadas. A escolha do conteúdo foi definida a partir da aplicação e análise de uma avaliação diagnóstica, realizada no início do primeiro semestre letivo de 2025 com 38 estudantes da turma finalista da etapa do ensino fundamental.

Com base nos resultados da avaliação diagnóstica, elaborou-se uma sequência de duas aulas voltada à reconstrução dos conhecimentos prévios sobre a potenciação, oferecendo aos alunos uma nova oportunidade de refletir e atribuir significado aos conceitos já estudados em anos anteriores. A proposta iniciou-se com uma atividade em grupo, na qual os estudantes foram convidados a elaborar uma definição própria de potenciação, sem intervenção do professor ou consulta a materiais de apoio, e posteriormente apresentá-la à turma em um momento de socialização. Nas etapas seguintes, as aulas avançaram para a resolução de problemas e para a institucionalização dos saberes construídos, buscando romper com o conjunto de expectativas tradicionais que orientam a relação entre professor e aluno — o chamado contrato didático.

As observações realizadas durante a intervenção revelaram um envolvimento dos estudantes muito além do esperado. A turma, que inicialmente apresentava resistência às propostas da professora, demonstrou grande adesão às atividades, participando de forma colaborativa e engajada. Os alunos se mostraram dispostos a pensar, discutir e defender suas próprias ideias, protagonizando momentos de argumentação e escuta mútua. O desafio, por parte das professoras, foi sustentar uma postura de mediação sem oferecer respostas prontas, o que gerou certo desconforto inicial, mas se mostrou essencial para que o processo de aprendizagem ocorresse de forma mais autônoma. Essa mudança de dinâmica contribuiu inclusive para uma maior participação nos momentos expositivos posteriores, evidenciando o potencial do meio didático construído para favorecer a reflexão e a reconstrução dos saberes.

Dessa forma, este artigo propõe uma reflexão sobre como a Teoria das Situações Didáticas pode contribuir para repensar o ensino de conteúdos matemáticos tradicionalmente marcados por dificuldades de aprendizagem. Ao apresentar uma experiência pedagógica centrada na reconstrução de saberes e na participação ativa dos estudantes, busca-se evidenciar o potencial das situações didáticas para promover aprendizagens mais significativas e próximas da realidade da sala de aula.

METODOLOGIA

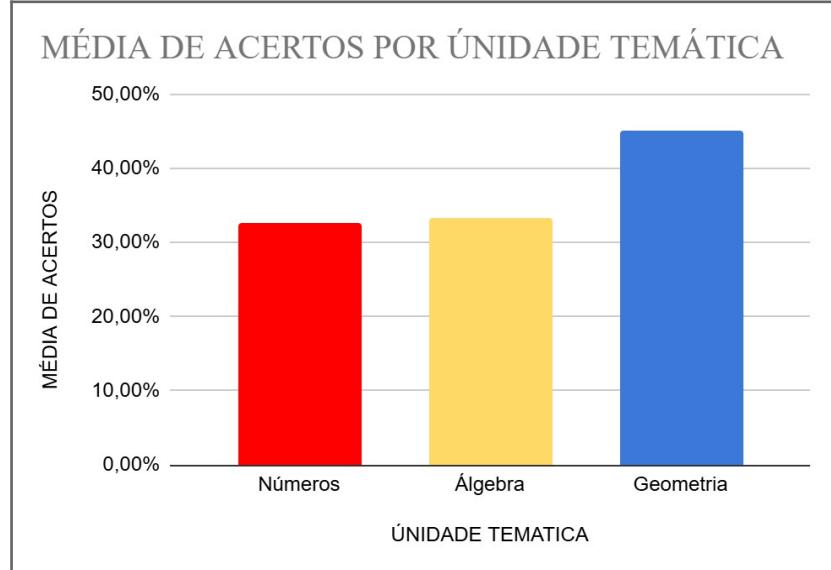
O estudo caracteriza-se como uma pesquisa de campo, de abordagem qualitativa, voltada à compreensão das interações e situações didáticas vivenciadas durante o planejamento e a aplicação de uma sequência de aulas. A pesquisa de campo, de acordo com essa concepção, conforme descrita por Lakatos e Marconi (2017), possibilita a observação direta do fenômeno em seu ambiente natural, favorecendo uma análise mais próxima da realidade escolar. A intervenção foi desenvolvida em uma escola pública estadual de Pesqueira-PE, no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), e contou com a participação de 31 estudantes do 9º ano do ensino fundamental, de um total de 40 matriculados. O diagnóstico inicial havia sido aplicado a 38 alunos.

O planejamento partiu das dificuldades conceituais identificadas na avaliação diagnóstica aplicada no início do primeiro semestre letivo de 2025. A aplicação dessa avaliação surgiu a partir de uma sugestão feita pelo coordenador do subprojeto PIBID de Matemática, durante as primeiras reuniões do programa, como forma de conhecer o nível de aprendizagem dos estudantes e pensar no desenvolvimento de possíveis ações. A proposta foi

bem acolhida pela professora supervisora da escola, que naquele momento estava iniciando suas atividades como docente efetiva e regente das turmas.

O instrumento, composto por dez questões de conteúdos do 8º ano, abrangendo as unidades temáticas Álgebra, Geometria e Números, conforme a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (Brasil, 2018) — documento normativo que define as aprendizagens básicas essenciais que se espera que sejam desenvolvidas pelos estudantes ao longo da Educação Básica — foi elaborado por outro grupo de bolsistas do mesmo subprojeto e aplicado com a colaboração de todos os participantes na escola-campo. Posteriormente, as folhas de avaliação diagnóstica entregues aos estudantes tiveram os resultados corrigidos, organizados em tabelas e analisados, o que possibilitou identificar que as principais dificuldades conceituais dos estudantes estavam concentradas nas questões relativas à unidade temática Números. Como mostrado na Figura 1 abaixo:

Figura 1 - Média de Acertos por Unidade Temática



Fonte: autoria própria (2025)

Após identificar a unidade temática Números como aquela com menor média de acertos na avaliação diagnóstica, realizou-se uma análise detalhada das cinco questões que a compunham. Dentre elas, três envolviam diretamente potenciação e expressões numéricas, revelando os índices mais baixos de desempenho: em uma delas, 15 dos 38 estudantes conseguiram responder corretamente, nas demais, apenas um aluno acertou uma das questões (1/38) e nenhum respondeu corretamente à outra (0/38). As demais questões desta unidade abordavam outros conteúdos como operações com inteiros e frações e apresentaram resultados mais elevados (17/38 e 33/38 acertos). Esses dados evidenciam que as maiores



dificuldades conceituais estavam associadas à compreensão da estrutura da potência e da hierarquia das operações. Assim, optou-se por concentrar o planejamento da sequência de aulas nesses conteúdos.

A sequência didática foi organizada em cinco etapas principais. A primeira consistiu no levantamento dos conhecimentos prévios, em que os estudantes, divididos em grupos, elaboraram uma definição própria para o conceito de potência, sem intervenção docente, ou seja, propiciou aos alunos uma situação de ação. Na segunda etapa, as respostas foram trocadas entre grupos, que discutiram e avaliaram as definições dos colegas, vivenciando momentos de formulação e validação. A terceira correspondeu à explanação e institucionalização dos conceitos, com retomada das ideias apresentadas pelos alunos e demonstrações concretas, como a dobradura de papel representando potências de base 2. Em seguida, na quarta etapa, os grupos resolveram expressões numéricas com potências e outras operações, refletindo sobre estratégias possíveis. Por fim, a quinta etapa retomou os conceitos estudados e incluiu uma breve atividade avaliativa, com questões extraídas do diagnóstico inicial, a fim de observar indícios de avanço conceitual.

Durante a intervenção, que foi desenvolvida em duas aulas de 50 minutos, uma no período da manhã e outra no período da tarde, a professora regente atuou como observadora e dando apoio à gestão da turma. A coleta de dados envolveu os testes diagnósticos (pré e pós-intervenção), registros de observação e anotações das licenciandas. Os resultados quantitativos foram sistematizados em planilhas e analisados de forma descritiva, enquanto as observações serviram de base para a interpretação qualitativa dos efeitos da proposta. A pesquisa respeitou os princípios éticos da investigação educacional, garantindo anonimato e o uso dos dados exclusivamente para fins acadêmicos.

SITUAÇÕES DIDÁTICAS E A DESCOBERTA DE SENTIDO: POTENCIAÇÃO, EXPRESSÕES NUMÉRICAS E A AÇÃO DO ALUNO

A aprendizagem da potenciação apresenta desafios que, em grande parte, decorrem da abstração do conceito e da ausência de experiências que possibilitem aos alunos estabelecer relações entre a multiplicação e a ideia de expoente. Nesse contexto, metodologias que envolvem resolução de problemas e exploração de situações concretas favorecem a construção de significados e o desenvolvimento do raciocínio matemático. Nunes e Serrazina (2019, p. 4) destacam que o trabalho com situações-problema é um momento privilegiado para o fazer matemático, pois permite que os estudantes experimentem, conjecturem,

generalizem e comuniqueem suas ideias. Nessa mesma perspectiva, Anjos et al. (2022, p. 10) observaram que o uso de **atividades simples, como a dobradura de papel**, pode auxiliar na compreensão da estrutura multiplicativa e na generalização de padrões, favorecendo uma aprendizagem mais ativa e significativa.

Nos anos finais do ensino fundamental, o estudo das expressões numéricas também é essencial para o desenvolvimento do raciocínio lógico e para a compreensão das operações matemáticas. Todavia, o conteúdo apresenta muitas regras que não representam algo tão intuítivo ou simples para o aluno nem fáceis de esclarecer pelo professor. Assim, deve-se pensar em estratégias que possibilitem que o discente faça seus próprios testes e crie conexões mais sólidas com as regras. De acordo com Lorenzato (2008, p. 72),

a experimentação é um processo que permite ao aluno se envolver com o assunto em estudo, participar das descobertas e socializar com os colegas (...) Mas a importância da experimentação reside no poder que ela tem de conseguir provocar o raciocínio, reflexão, construção do conhecimento.

Assim, é importante que o ensino da Matemática ofereça situações que despertem a curiosidade, incentivem a investigação e favoreçam a descoberta, superando práticas mecânicas centradas na repetição de procedimentos. Quando o estudante tem tempo e espaço para tentar, errar e refletir sobre o que faz, ele passa a se questionar sobre o sentido das regras que aplica — como, por exemplo, ao se perguntar *“por que primeiro multiplicar e depois somar?”*. Mesmo que não saiba formalizar a resposta, esse movimento de pensar e buscar compreender é parte fundamental de sua própria construção conceitual e da consolidação do raciocínio matemático.

A TSD, oferece um instrumental teórico sólido para compreender e orientar práticas pedagógicas voltadas à aprendizagem matemática. A teoria parte da ideia de que o conhecimento se constrói quando o aluno é colocado diante de situações que exigem reflexão, tomada de decisão e validação de estratégias, em um ambiente cuidadosamente organizado pelo professor. Segundo Silva (2008, p. 81), a partir da noção de Brousseau do que se entende por situação didática, cita que “a ideia pedagógica de trabalhar com as aparentes facilidades de uma redescoberta do conhecimento não é tão fácil de colocar em prática”, pois requer do docente a criação de condições que desafiem e incentivem o aluno a buscar respostas por conta própria. Nessa perspectiva, o professor deixa de ser apenas transmissor de conteúdos e assume o papel de mediador e organizador de situações didáticas que favorecem a ação e a produção de novos saberes.

No processo de ensino, existem dois momentos complementares: a situação didática, que envolve o contrato didático,^X e a situação didática, na qual o aluno interage de forma autônoma com o problema, sem a intervenção direta do docente (BROUSSEAU, 2008, p. 33–35). O aprendizado se desenvolve por meio de um ciclo de quatro fases interdependentes: ação, quando o aluno experimenta e manipula com base nas informações que tem; formulação, em que explicita suas estratégias; validação, momento de testar e justificar hipóteses em um esforço de buscar a verdade de forma segura; e institucionalização, quando o professor sistematiza o conhecimento produzido coletivamente em uma esfera sociocultural (BROUSSEAU, 2008, p. 15–19), ou seja, quando o conhecimento produzido coletivamente é sistematizado pelo professor (FREITAS, 2008, p. 94–106). Nesse contexto, Silva (2008, p. 50), citando Brousseau (1986), explica que o contrato didático representa o conjunto de expectativas entre professor e aluno sobre o que deve ser ensinado e aprendido. Em determinados momentos, é necessária a ruptura desse contrato, para que o estudante se sinta desafiado a pensar por conta própria e desenvolva autonomia intelectual.

As concepções da TSD de Brousseau dialogam com as discussões apresentadas por outros autores em trabalhos sobre ensino de Matemática, especialmente no que se refere à transposição didática. Esta, por sua vez, entendida por Chevallard (1991, p.45) como o “trabalho que transforma de um objeto de saber a ensinar em um objeto de ensino” [grifo do autor], ou seja, transformar conhecimento científico, que é implícito, em conhecimento escolar. No contexto da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018), esse processo se concretiza na seleção e progressão dos conteúdos que estimulam o pensamento algébrico e o reconhecimento de regularidades. Nessa perspectiva, o ensino de potenciação e expressões numéricas se torna essencial para o desenvolvimento da capacidade de generalizar, justificar e atribuir sentido aos procedimentos matemáticos. A articulação entre os princípios da TSD e as orientações da BNCC possibilita ao professor planejar situações de aprendizagem que permitam ao aluno reconstruir e ressignificar seus conhecimentos, tornando o processo educativo mais autêntico, reflexivo e significativo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A intervenção realizada na escola-campo do subprojeto PIBID possibilitou observar o modo como os estudantes interagiram com as situações didáticas e como os princípios da Teoria das Situações Didáticas (TSD) se refletiram na aprendizagem. Desde o início, foi



possível perceber que as dificuldades não estavam restritas à execução de cálculos, mas à compreensão conceitual da potenciação e à insegurança diante do erro.

Na primeira etapa, em que os grupos elaboraram suas próprias definições para o conceito de potência, observou-se que, apesar da insegurança inicial, a maioria dos estudantes conseguiu construir explicações coerentes após o diálogo com os colegas. Algumas definições mostraram confusão entre conceito e regras operatórias — como nas respostas que descreviam apenas “somar os expoentes” —, mas outras já expressavam uma compreensão mais estruturada, associando corretamente base e expoente como uma multiplicação repetida. Essa evolução indica que a etapa de ação e formulação da TSD foi bem-sucedida, pois o enfrentamento coletivo do problema permitiu aos alunos reconstruir o significado do conceito a partir de seus próprios saberes.

Durante a troca e validação entre grupos, a argumentação se tornou o aspecto mais marcante. Os alunos comparavam as definições recebidas, apontavam imprecisões e defendiam suas próprias interpretações com base em exemplos. Esse movimento se aproxima da fase de validação descrita por Brousseau (2008, p.30), em que o conhecimento é posto à prova por meio da interação com o meio e com os pares. Um episódio ilustrativo ocorreu quando um grupo afirmou que “a potência tem expoentes primos”, e os colegas prontamente contestaram, demonstrando não apenas domínio do conteúdo, mas também um engajamento crítico com o discurso matemático.

A atividade de dobrar a folha de papel despertou curiosidade e atenção dos estudantes, ainda que o objetivo conceitual da relação com as potências de base 2 não tenha sido inicialmente percebido de forma explícita. O entusiasmo e as reações de compreensão (“ah, entendi!”, por exemplo) mostraram que o recurso concreto foi eficaz como situação de ação, mesmo sem a formulação generalizada esperada. Essa experiência evidenciou a importância do planejamento prévio de instrumentos de verificação, aspecto que as licenciandas identificaram como um aprendizado essencial.

Nas etapas seguintes, especialmente durante a resolução de expressões numéricas, a dependência dos alunos em relação à validação do professor ficou evidente. Muitos solicitavam a todo momento a confirmação de seus procedimentos, mesmo após discutirem entre si. Essa postura revela a persistência de contratos didáticos anteriores, nos quais o aluno associa o sucesso escolar à aprovação imediata da autoridade docente. Como observam Gomes, Menezes e Almeida (2024, p. 189), citando Brito Lima (2006), as “marcas de contrato” são práticas e expectativas herdadas de interações anteriores, que moldam o comportamento dos estudantes e a forma como encaram o erro. A insegurança e o medo de

errar, observados inclusive em momentos de tensão emocional, reforçam a necessidade de promover um ambiente onde o erro seja entendido como parte do processo de construção do conhecimento (MACHADO, 2008).

No pós-teste aplicado após a intervenção, observou-se melhora conceitual, ainda que discreta, nos resultados quantitativos. Dos 31 estudantes avaliados, 19 conseguiram resolver ao menos uma das duas questões, sendo que 5 acertaram ambas e 16 apenas uma. O desempenho mostrou avanço principalmente na compreensão do conceito de potência — os alunos passaram a reconhecer base e expoente corretamente —, mas as dificuldades procedimentais persistiram, sobretudo nas operações com números negativos e na hierarquia das operações. Pode-se afirmar que o progresso foi majoritariamente conceitual e atitudinal, refletido no maior envolvimento, curiosidade e disposição para tentar resolver os problemas, mesmo diante da possibilidade de errar.

Do ponto de vista socioemocional, a experiência evidenciou o impacto das relações didáticas no comportamento dos estudantes. A tensão, o receio de errar e a busca constante por validação revelaram o quanto a cultura escolar tradicional reforça a ideia de que o erro é sinônimo de fracasso. Ao longo das aulas, contudo, foi possível notar mudanças sutis: a turma mostrou-se mais participativa, mais disposta a dialogar e a ouvir as explicações dos colegas. Esse ambiente mais acolhedor contribuiu para que os discentes se percebessem como protagonistas do próprio aprendizado.

Do ponto de vista docente, a intervenção proporcionou às licenciandas uma compreensão mais concreta das implicações da TSD na prática. Os desafios enfrentados — como o manejo do tempo, a gestão da turma e a manutenção da postura didática — destacaram que ensinar é também lidar com o desconforto e a imprevisibilidade. Aprendeu-se, sobretudo, que criar oportunidades para que o aprendiz “pense por si” demanda preparo e paciência, mas também coragem para sustentar o silêncio e a dúvida. Em suma, a experiência reafirmou que o ensino e a aprendizagem são processos dinâmicos, repletos de tentativas, erros e reconstruções, tanto para os educandos quanto para quem ensina.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A intervenção mostrou que, embora os resultados quantitativos não tenham revelado grandes avanços em termos de recomposição de aprendizagens, o processo vivido nas duas aulas foi de enorme valor pedagógico. Mesmo em um tempo reduzido especialmente considerando que uma das aulas ocorreu no turno da tarde, quando os alunos já demonstravam

certo cansaço. Logo, os estudantes que, antes se mostravam pouco participativos, tiveram coragem o suficiente para tentar, mesmo diante do medo de errar e da frustração com o próprio desempenho. Esse gesto de se colocar diante do desafio e persistir já representa, por si só, um avanço significativo.

Ademais, mais do que acertos em atividades, o que se evidenciou foi a disposição para aprender e a abertura para experiências diferentes das aulas tradicionais. A vivência em grupo, a troca de ideias e o enfrentamento coletivo dos problemas permitiram aos alunos perceber que o erro também pode ser um ponto de partida para a aprendizagem. Do ponto de vista da formação docente, a experiência proporcionou às licenciandas do PIBID uma compreensão concreta dos desafios e das potencialidades que envolvem o ensino de Matemática a partir de fundamentos teóricos consistentes.

O planejamento, a execução e a análise das aulas permitiram articular teoria e prática, evidenciando que o processo de ensino-aprendizagem é dinâmico, exige reflexão constante e, sobretudo, abertura ao erro e à incerteza. Como professoras em formação, foi marcante poder observar as situações didáticas acontecendo de forma autônoma, com os estudantes construindo sentido para o conteúdo a partir de suas próprias tentativas.

Por fim, mais do que confirmar a eficácia de uma metodologia, a intervenção reafirmou a importância de um ensino que reconheça o aluno como sujeito ativo, capaz de pensar, questionar e construir sentido para o saber matemático, mesmo com as limitações de tempo e de profundidade conceitual da intervenção. Em conclusão, o estudo reforça a importância de práticas pedagógicas que valorizam o protagonismo dos alunos e que se alinham às suas necessidades reais, onde criar espaços em que ele possa agir, questionar e validar suas próprias ideias não elimina as dificuldades, mas faz emergir a confiança necessária para enfrentá-las. Por tudo isso, a experiência valeu a pena: foi uma pequena conquista em termos de tempo, mas de grande significado em termos de aprendizagem e formação docente.

REFERÊNCIAS

ANJOS, L. Q. dos; DALLAGO JULIO, N. M.; JUSTULIN, A. M.; ARAMAN, E. M. O. Resolução de problemas: uma abordagem sobre o ensino de potenciação e expressões algébricas nos anos finais do ensino fundamental. **ACTIO**, Curitiba, v. 7, n. 1, p. 1-21, jan./abr. 2022. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio>. Acesso em: 20 out. 2025.

ALMEIDA, Fernando Emílio Leite de. **O contrato didático e as organizações matemáticas e didáticas: analisando suas relações no ensino da equação do segundo grau a uma incógnita.** 2016. Tese (Doutorado em Ensino das Ciências) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2016. Disponível em:

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: https://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 16 out. 2025.

BROUSSEAU, Guy. *Introdução ao estudo das situações didáticas: conteúdos e métodos de ensino*. São Paulo: Ática, 2008.

CHEVALLARD, Yves. *A Transposição Didática: do saber sábio ao saber ensinado*. Traduzido por Claudia Gilman. Buenos Aires: Aique, 1991. p. 16. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/0B3p59SYxz-NwNnJreXFyVVZDcmM/edit?resourcekey=0-QqshFnrhJmXCu_KlGnsCw. Acesso em: 17 out. 2025.

GÁLVEZ, Grecia. A didática da matemática. In: PARRA, Cecília; SAIZ, Irma (orgs.). *Didática da Matemática: reflexões psicopedagógicas*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. Cap. 2, p. 26–35.

GOMES, Maria Janiely de Siqueira; MENEZES, Marcus Bessa de; ALMEIDA, Fernando Emílio Leite de. As relações contratuais entre o professor e os alunos frente à distinção entre figuras geométricas planas e espaciais no 6º ano do ensino fundamental. **EM TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana** – vol. 15 - N 1 - 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.51359/2177-9309.2024.257039> . Acesso em: 20 out. 2025.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. *Fundamentos de metodologia científica*. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

LORENZATO, Sérgio. *Para aprender matemática*. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2008. Cap. 18, p. 71–80.

SANTANA, Eurivalda; SERRAZINA, Lurdes; NUNES, Célia. Contribuições de um processo formativo para o desenvolvimento profissional dos professores envolvidos. **Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa**, [S. l.], v. 22, n. 1, 2019. DOI: 10.12802/relime.19.2211. Disponível em: <https://relime.org/index.php/relime/article/view/22>. Acesso em: 21 out. 2025.

SILVA, Benedito Antônio da. Contrato didático. In: MACHADO, Sílvia Dias Alcântara (org.). *Educação matemática: uma (nova) introdução*. 3. ed. São Paulo: EDUC, 2008. p. 49–81.