



X Encontro Nacional das Licenciaturas  
IX Seminário Nacional do PIBID

## **COMO ENSINAR O QUE PRECISO APRENDER: RELATOS DE UMA AULA COMPARTILHADA SOBRE LOGARITMOS**

Ana Carla Freitas <sup>1</sup>

Maycon Prado Batista da Silva <sup>2</sup>

Ismara Belmonte da Silva Vedovato <sup>3</sup>

Susilene Garcia da Silva Oliveira <sup>4</sup>

### **RESUMO**

O programa de bolsas de Iniciação à docência (PIBID) faz parte da nossa formação enquanto alunos de um curso de graduação em matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Nesse espaço formativo desenvolvemos a aula compartilhada que em poucas palavras, pode ser descrita como uma aula organizada, preparada por pibidianos e professor supervisor. Nesse trabalho iremos relatar uma dessas aulas e compartilhar nossa vivência ao ministrar uma aula no qual o conteúdo, logaritmo, nos desestabilizava. O conteúdo é pouco presente no cotidiano dos estudantes, o que demandou um esforço adicional para torná-lo acessível e significativo. A fase de preparação da aula iniciou-se com a revisão teórica, por meio de estudo de materiais didáticos, visando consolidar a compreensão conceitual do tema, lembrando que esse tema seria apresentado em duas turmas do 2º ano do Ensino Médio, com demandas educacionais diferentes. Posteriormente, elaboraram-se exemplos contextualizados, capazes de evidenciar aplicações concretas dos logaritmos em situações reais, com o objetivo de superar a abordagem puramente algorítmica e favorecer a construção de sentido por parte dos alunos. No que se refere à organização metodológica, observou-se a necessidade de ajustar a estratégia conforme as características da turma. No 2º ano B, optou-se por apresentar o conteúdo de forma gradativa, construindo-o no quadro à medida que a explicação se desenvolvia, o que a análise posterior indicou que não favoreceu a fluidez da exposição. Em contraste, no 2º ano C, a estratégia foi modificada, com a disposição integral do conteúdo no quadro antes da explanação, o que permitiu maior continuidade e clareza na condução da aula. Essa alteração foi positivamente avaliada pela professora supervisora, que a considerou mais eficiente. A experiência evidenciou a relevância da preparação didático-pedagógica para o tratamento de conteúdos abstratos, assim como a importância da flexibilidade metodológica diante da resposta das turmas.

**Palavras-chave:** Logaritmo, ensino médio, dificuldades no ensino.

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS, [ana.carla.freitas@ufms.br](mailto:ana.carla.freitas@ufms.br);

<sup>2</sup> Graduando pelo Curso de Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS, [maycompradoB@gmail.com](mailto:maycompradoB@gmail.com);

<sup>3</sup> Supervisor do PIBID , [ismarabelmonte@gmail.com](mailto:ismarabelmonte@gmail.com);

<sup>4</sup> Doutora em Educação Matemática, docente do Curso de Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS, [susilene.oliveira@ufms.br](mailto:susilene.oliveira@ufms.br).



## INTRODUÇÃO

A formação inicial de professores de matemática demanda experiências que articulem teoria e prática de modo reflexivo e crítico. O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) tem desempenhado um papel significativo e relevante nesse processo ao longo dos anos. Ao inserir os licenciandos em contextos reais de ensino, nas escolas da educação básica, favorece o desenvolvimento de competências docentes, juntos aos professores supervisores, na prática, por meio da observação, planejamento, execução e análise de aulas e de outras atividades que permeiam o espaço escolar.

As ações desenvolvidas durante esse ano, do qual fazemos parte juntamente a outros 22 outros, contemplam desde o acompanhamento das aulas e atividades na escola tais como: aulas, participação em conselhos de classes, feira de ciências, reuniões pedagógicas, até a aula compartilhada dirigida e “avaliada” pelo professor supervisor.

A aula compartilhada consiste em uma aula que será ministrada na turma na qual o pibidiano está inserido, no nosso caso o 2º ano do ensino médio, e que será validada pelo professor supervisor. É ele quem escolhe o conteúdo a ser desenvolvido, o tempo da aula, as atividades que podem compor, entretanto somos nós quem organizamos todo o conteúdo a ser apresentado, diante de nossas escolhas assim como as práticas pedagógicas e metodologias que serão utilizadas. No entanto, só vamos para a sala de aula após o alinhamento de todas essas ações.

Este artigo apresenta o relato de uma aula compartilhada tendo como objeto de conhecimento matemático, o conceito de logaritmos, ministrada em duas turmas do 2º ano do ensino médio de uma escola pública no município de Aquidauana/MS. Este objeto por vezes tido como muito abstrato, sem muitas aplicações no cotidiano dos estudantes, constituiu um desafio formativo para os pibidianos envolvidos. A matemática ainda é vista com grande temor por partes dos alunos, sendo que a maioria dos alunos sente uma grande dificuldade de interpretar os exercícios desenvolvidos, o que por si só já representa um desafio para nós. No entanto, temos outro – a insegurança, por conta da falta de conhecimento estruturado, em relação ao conteúdo.

O logaritmo foi considerado entre os conteúdos de matemática que integram currículo do primeiro ano do Ensino Médio, como o conteúdo que os alunos mais apresentam dificuldades (FERREIRA 2006). Sabemos que as dificuldades dos alunos nos cursos de



matemática, muitas vezes está associada a falta de pré-requisitos provenientes da educação básica, e em relação ao objeto matemático logaritmo não é diferente. Não temos a intenção aqui de discutir essa “falta”, mas sim apresentar as dificuldades que enfrentamos quando necessitamos desde conteúdo em um espaço formativo que nos exige, como pibidianos, um conhecimento que não temos, dificuldade essa advinda da educação básica o que comprova, em parte, a pesquisa de Ferreira (2006).

Utilizaremos para a discutir os resultados obtidos e os encaminhamentos dados alguns tópicos da Teoria das Situações Didáticas (Brousseau, 1996) e Transposição didática (Chevallard, 1991), buscando compreender as dinâmicas didáticas instauradas, as dificuldades enfrentadas e as aprendizagens construídas.

### **1. A escola, os alunos: contextualizando o espaço formativo**

A escola na qual foi desenvolvido a aula compartilhada caracteriza-se por atender estudantes de diferentes realidades socioeconômicas, com demandas educacionais heterogêneas, por ser uma escola de periferia as condições sócio econômica da maioria dos alunos influenciam nas ações que a escola desenvolve e também no processo de aprendizagem dos alunos. Por isso há uma preocupação constante em tornar a aprendizagem mais significativa e objetiva, buscando metodologias e ações pedagógicas que ajudem no entendimento e compreensão dos conteúdos a serem discutidos em sala de aula.

A instituição funciona nos três turnos e atende alunos do 6º ano do ensino fundamental ao 3º ano do ensino médio, assim como turmas de Ensino de Jovens e Adultos (EJA) e Avanço do Jovem na Aprendizagem (AJA). Esse contexto reforça a necessidade de práticas pedagógicas que considerem a pluralidade dessas condições e dos alunos, bem como estratégias que favoreçam a equidade de aprendizagem.

A escola recebe vários grupos de pibidianos, alguns projetos de extensão de instituições de ensino superior e é no bairro no qual se encontra, uma referência de ensino.

O Pibid de matemática da UFMS, campus de Aquidauana, do qual fazemos parte atua nessa escola há vários anos o que torna a relação da escola com o curso, por meio das coordenadoras de área do Pibid, amigável e “íntima” levando em consideração que os professores de matemática que atuam nela são ex pibidianos. Um ciclo que se mantém por conta dessa relação. Portanto, a professora supervisora representou um suporte imprescindível para a condução da prática, não apenas oferecendo orientações técnico-pedagógicas, mas também criando um ambiente de confiança para que pudéssemos exercer a autonomia didática e refletir criticamente sobre os processos formativos do qual fazemos parte.



## 2. O conteúdo e suas dimensões

Pesquisas em Educação Matemática apontam que os alunos frequentemente apresentam dificuldades de compreensão e assimilação quando confrontados com o conteúdo de logaritmos (SOARES, 2010). Vidigal (2014) ressalta que parte dessas dificuldades decorre de lacunas conceituais relacionadas à potenciação, especialmente no que se refere à compreensão da ideia de *expoente* como operador e das propriedades estruturais das funções exponenciais. Além disso, o ensino tradicional tende a enfatizar procedimentos algorítmicos — como aplicação direta das propriedades logarítmicas — em detrimento de abordagens que priorizem significado, contexto e conexão com conhecimentos prévios (DANTE, 2010; LORENZATO, 2006).

Ao abordar logaritmos, constatamos que a dificuldade de compreensão não se limita ao caráter altamente abstrato do conteúdo; ela se relaciona também à forma como os estudantes interagem com a matemática no ensino médio. A construção do conceito de logaritmo exige que o aluno comprehenda simultaneamente relações entre grandezas, operações inversas, função exponencial e mudanças de base — elementos que dependem de uma formação algébrica consistente. Como apontam Ponte et al. (2003), aprender matemática envolve desenvolver modos de pensar, representar e argumentar que são resultado de práticas acumuladas ao longo da escolaridade. Assim, dificuldades anteriores com álgebra e funções acabam reverberando de modo intenso no estudo dos logaritmos. Para nós pibidianos, esse era o ponto chave, nossas dificuldades estavam refletidas quando o conteúdo foi escolhido.

Do ponto de vista cognitivo, o logaritmo demanda a passagem de uma visão aritmética para uma visão estrutural da matemática. Os alunos precisam compreender que logaritmizar consiste em “descobrir” o expoente necessário para produzir um determinado resultado a partir de uma base. Essa mudança de perspectiva, segundo Fischbein (1993), exige superar concepções intuitivas e desenvolver formas de raciocínio mais formais, o que frequentemente gera insegurança, resistência ou sentimentos de incapacidade.

Diante desse cenário, buscou-se primeiro “aprender” o conteúdo, pesquisar, aprender o que já devíamos ter aprendido e nessa dinâmica percebemos que teríamos que equilibrar rigor conceitual com acolhimento às dificuldades dos estudantes, nos enxergando neles, promovendo um ambiente que favorecesse a participação e a superação de bloqueios pedagógicos e afetivos. Nesse sentido parece ficar mais fácil pensar em todas essas frentes quando você é um deles, pois nesse momento nós também estávamos aprendendo. Essa postura segue as perspectivas contemporâneas da Educação Matemática, que destacam a



importância da mediação docente não apenas em termos de explicitação conceitual, mas também como suporte emocional, motivacional e relacional (SKOVSMOSE, 2000; BORBA & PENTEADO, 2016). Entendemos que garantir segurança emocional aos alunos — especialmente em conteúdos abstratos como logaritmos — é fundamental para que possam se engajar em discussões, experimentar estratégias de resolução e construir significados próprios.

### 3. Preparação teórica e planejamento

A preparação para a aula compartilhada sobre logaritmos nos<sup>5</sup> desafiou em um processo formativo intenso, se tratando de um conteúdo pouco explorado ao longo da nossa trajetória acadêmica recente e também escolar. Por esse motivo, iniciamos o planejamento com um estudo aprofundado do tema, retomando conceitos básicos, propriedades, aplicações e resoluções de exercícios característicos do ensino médio. Esse movimento envolveu o uso de diferentes fontes: videoaulas, textos introdutórios, materiais didáticos disponíveis na internet e consultas a conteúdo específico sobre métodos de ensino de logaritmos. O objetivo inicial foi construir uma compreensão sólida do conteúdo, de modo a garantir segurança conceitual e clareza didática.

Os materiais utilizados foram em maioria digitais. Recorremos à internet tanto para o estudo teórico quanto para a busca de exemplos contextualizados que pudessem tornar o conteúdo mais atraente para os estudantes. Além disso, utilizamos o *Microsoft Word* para confeccionar listas de exercícios, elaborar o plano de aula e estruturar o conteúdo que seria apresentado em sala de aula.

A divisão de tarefas ocorreu de forma colaborativa e complementar. Um ficou responsável pela parte teórica, dedicando-se ao estudo aprofundado do conceito de logaritmo e à sistematização desse conhecimento. A partir desses estudos desempenhou um papel importante ao auxiliar na retomada dos conteúdos para o outro, explicando propriedades, aplicações e técnicas de resolução. Em contrapartida, o outro assumiu a responsabilidade pela elaboração dos materiais aplicados em sala, como a organização das listas de exercícios, a estruturação da escrita do conteúdo que seria exposto no quadro e a preparação dos exemplos utilizados durante a explicação. Vale ressaltar que essa “divisão” foi feita levando em consideração habilidades inerentes a cada um da dupla, enquanto um é mais teórico o outro é mais prático. Durante o planejamento, foram enfrentadas algumas dificuldades significativas.

<sup>5</sup> Vale ressaltar que os pibidianos são divididos em duplas que trabalham em conjunto nas salas de aula que foram inseridos sob a supervisão do professor da sala.



Por se tratar de um tema que não aparece de forma recorrente em espaços cotidianos, tivemos dificuldade de encontrar exemplos simples e acessíveis que pudessem ser apresentados aos alunos. Isso exigiu uma pesquisa mais aprofundada sobre aplicações reais dos logaritmos, especialmente aquelas que pudessem dialogar com situações próximas da vivência dos estudantes.

A estrutura da aula foi organizada de forma sequencial. Iniciamos com a apresentação da parte teórica, escrita manualmente no quadro. Em seguida, foi conduzido a explicação detalhada dos conceitos, articulando as propriedades ao desenvolvimento de exemplos resolvidos no quadro, sempre incentivando a participação dos alunos. Após essa etapa, foi proposta uma atividade inicial, com exercícios introdutórios para verificar a compreensão do conteúdo. Os alunos resolveram as questões e, posteriormente, realizamos a correção coletiva no quadro. Para finalizar a aula, desenvolvemos uma dinâmica voltada à contextualização, apresentando aplicações dos logaritmos em diferentes áreas. Exploramos desde o uso histórico em cartas de navegação até aplicações contemporâneas em algoritmos de redes sociais e plataformas digitais. Essa etapa despertou grande interesse dos alunos, contribuindo para a construção de sentido e reforçando o caráter prático do conteúdo estudado

#### **4. Execução nas turmas e adaptações metodológicas**

A aula compartilhada foi aplicada em duas turmas do 2º ano do ensino médio, 2º B e 2º C que, embora semelhantes em nível escolar, são bastante distintas. O 2º B, mais numeroso e agitado, participativo desde o início, demonstrando interesse em acompanhar as explicações, ainda que exigisse maior atenção quanto ao gerenciamento do tempo e da manutenção da ordem da aula. Já o 2º C, com um perfil mais tranquilo e organizado, favoreceu a condução da proposta.

No 2º B, mantivemos inicialmente a estrutura pensada no planejamento: apresentação da parte teórica no quadro, explicação conceitual, resolução de exemplos e, em seguida, a realização das atividades pelos estudantes. Esse formato, entretanto, mostrou-se menos eficiente, pois demandava interrupções constantes entre cada etapa, prolongando o tempo necessário para a realização de todo o processo. A alternância entre explicação, cópia e resolução levou à sensação de que o tempo não seria suficiente para concluir a aula, gerando uma condução mais acelerada e fragmentada.

A experiência com o 2º B motivou uma reestruturação da estratégia metodológica para a aplicação no 2º C. Nessa segunda turma, optamos por dispor no quadro todos os elementos da sequência didática, parte teórica, exemplos e atividades antes de iniciar a explicação. Os



alunos copiaram o conteúdo todo de uma vez, e em seguida conduzimos a aula de maneira contínua, transitando da explicação conceitual para os exemplos e, logo em seguida, para a resolução das atividades, sem que houvesse interrupções entre as partes. Essa mudança diminui a perda de tempo, permitindo uma compreensão mais facilitada por parte da turma.

Outro aspecto relevante foi a questão do intervalo escolar. No 2º C, o recreio acontecia entre as duas aulas destinadas ao conteúdo, o que inicialmente gerou preocupação quanto à continuidade da explicação. No entanto, a reorganização metodológica permitiu não apenas cumprir todo o planejamento como também reservar um tempo final para discutir aplicações dos logaritmos e esclarecer dúvidas individuais dos estudantes.

Em relação às percepções subjetivas, nos sentimos seguros durante a condução das aulas, mesmo diante das diferenças entre as turmas e a nossa insegurança em relação ao conteúdo. No 2º B, a sensação de “correr contra o tempo” foi marcante, especialmente por conta da necessidade de alternar entre explicações e momentos de espera. Já no 2º C, a abordagem mais estruturada proporcionou uma vivência mais tranquila, permitindo maior foco na interação com os alunos e na qualidade das explicações.

### 5. Uma discussão teórica

A análise da prática evidencia múltiplos aprendizados relacionados à gestão da aula, ao domínio conceitual do conteúdo e à adaptação de estratégias didáticas. A experiência ratifica as proposições de Brousseau(1996) ao sinalizar que a aprendizagem ocorre mediante a interação ativa entre o aluno e o meio didático. Nesse caso, o meio incluiu recursos como quadro, exemplos contextualizados e explicação sequenciada, que se configuraram como elementos essenciais para a construção da situação didática.

Além disso, a reflexão posterior à aula permitiu observar momentos de desestabilização, tanto por parte dos estudantes quanto dos pibidianos. Tais momentos se mostraram formativos, uma vez que trouxeram à tona a necessidade de conduzir a gestão do contrato didático com clareza, sobretudo em situações que envolvem conteúdos considerados distantes da realidade discente. A transposição didática de logaritmos demanda especial cuidado. Não se trata apenas de selecionar exercícios e apresentar definições, mas de construir uma praxeologia que integre tarefas, técnicas, justificativas e discursos teóricos. Essa perspectiva materializou-se no esforço de contextualização, na escolha de exemplos aplicados e na explicitação dos fundamentos conceituais subjacentes às operações algébricas.



Adicionalmente, a experiência reforça o papel do PIBID como dispositivo formativo que articula prática e reflexão, constituindo espaço para a emergência da identidade docente por meio da ação e da análise crítica.

A experiência evidencia a centralidade do planejamento e da flexibilidade metodológica no trato de conteúdos abstratos como logaritmos. Alguns aspectos da Teoria das Situações puderam ser observados tais como a relevância da gestão da situação didática, equilibrando explicação, exemplos e momentos de interação. Sob a perspectiva de Chevallard, identificou-se a necessidade de transposição didática cuidadosa, mobilizando praxeologias que articulassem técnicas de cálculo logarítmico com justificativas e significados.

## 6. Considerações finais

A experiência de trabalhar com o conteúdo de logaritmos permitiu desenvolvermos aprendizados essenciais sobre nossa formação docente. Mesmo não dominando completamente o tema no início, percebemos que, com dedicação e estudo, é possível construir segurança conceitual e transformar esse conhecimento em explicações acessíveis para os alunos. Essa vivência reforça a importância do esforço individual aliado ao trabalho colaborativo para superar inseguranças e limitações. A instabilidade inicial dos pibidianos diante do conteúdo ilustra a importância do PIBID enquanto espaço de formação profissional, em que erros e ajustes constituem processos formativos legítimos.

A participação no PIBID mostrou-se fundamental nesse processo, pois oferece um espaço seguro para experimentar práticas de ensino sem a pressão de assumir integralmente uma turma. A abertura da professora supervisora, Ismara, também foi determinante. Sua postura acolhedora e a liberdade concedida para planejarmos e executarmos a aula possibilitaram vivenciar à docência de forma autônoma, reflexiva e responsável. Essa autonomia permitiu identificar o que funciona e o que precisa ser ajustado, especialmente quando comparamos a diferença de rendimento entre as duas turmas a partir de pequenas mudanças organizacionais.

Para experiências futuras, compreendemos que é essencial ampliar o repertório de exemplos práticos relacionados ao conteúdo. Muitos alunos questionam a utilidade dos logaritmos, e demonstrar aplicações reais, seja em tecnologia, ciências ou situações cotidianas, contribui significativamente para motivá-los e construir sentido para a aprendizagem. Assim, pretendemos aprofundar ainda mais essa dimensão contextual, tornando as próximas aulas mais envolventes e próximas das vivências dos estudantes.



A experiência relatada possibilitou compreender que a docência em matemática envolve muito mais que domínio técnico do conteúdo. Exige sensibilidade para perceber as necessidades dos estudantes, planejamento detalhado e flexibilidade para ajustar a condução da aula em função das respostas observadas. A abordagem de logaritmos, em particular, evidenciou que a construção de sentido requer articulação entre teoria formal e aplicações contextualizadas, favorecendo a compreensão profunda dos conceitos envolvidos.

## 7. Referências

- AUSUBEL, D. P. *Educational Psychology: A Cognitive View*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1968.
- BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. *Informática e Educação Matemática*. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2016.
- CHEVALLARD, Y. Sobre a teoria da transposição didática: algumas considerações introdutórias. *Revista de Educação, Ciências e Matemática*, v. 3, n. 2, p. 1–15, maio/ago. 2013.
- Disponível em: <https://publicacoes.unigranrio.edu.br/recm/article/view/2338/1111>. Acesso em: 17 de novembro de 2025.
- DANTE, L. R. *Matemática: Contexto & Aplicações*. 3. ed. São Paulo: Ática, 2010.
- FREITAS, J. L. M. de. Teoria das Situações Didáticas. In: MACHADO, S. D. A. (org.). *Educação Matemática: Uma (nova) Introdução*. 3. ed. rev. São Paulo: EDUC, 2008. p. 77–109. (Série Trilhas).
- FISCHBEIN, E. The Theory of Figural Concepts. *Educational Studies in Mathematics*, v. 24, n. 2, p. 139–162, 1993.
- LORENZATO, S. *Por que não ensinar Matemática?* Campinas: Autores Associados, 2006.
- PONTE, J. P. da et al. *Investigações Matemáticas na Sala de Aula*. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.
- SKOVSMOSE, O. Cenários para Investigação. *Bolema*, v. 13, n. 14, p. 66–91, 2000.
- SOARES, R. B. Dificuldades na Aprendizagem de Logaritmos no Ensino Médio. *Revista de Educação Matemática*, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 45–58, 2010.
- VIDIGAL, C. M. Diferentes Perspectivas no Ensino de Potenciação e Logaritmos. *Cadernos de Educação Matemática*, v. 12, n. 1, p. 23–35, 2014.