

OUTRAS FORMAS DE PENSAR A MATEMÁTICA: EXPERIÊNCIAS DE UMA BOLSISTA DO PIBID NO IFES - CAMPUS SÃO MATEUS

Joiciane Soares Elias¹

Silvia Louzada²

RESUMO

Este relato tem como objetivo compartilhar as experiências³ vivenciadas no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência no Instituto Federal do Espírito Santo – campus São Mateus. As atividades, desenvolvidas com cerca de 30 estudantes de uma turma da terceira série do Ensino Médio, foram pautadas na busca por metodologias que tornassem o ensino de matemática mais acessível e contextualizado, alinhando-se às diretrizes da Base Nacional Comum Curricular e aos pressupostos de uma educação que valoriza o desenvolvimento do pensamento lógico, crítico e criativo. Foram desenvolvidas três ações principais: a construção de um material manipulável, a elaboração de um mural em comemoração ao Dia Nacional da Matemática e a aplicação do jogo Probabilidade como recurso didático no ensino de probabilidade. O material construído, batizado como Ábaco de Intervalos Reais, teve como objetivo tornar os conceitos de união, interseção e diferença de intervalos menos abstratos por meio da manipulação e foi pensado a partir das demandas relatadas pelos profissionais do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas da instituição. A elaboração do mural fez parte de um conjunto de ações da instituição, que visava promover reflexões sobre a presença da matemática no mundo e discutir questões de gênero na ciência. O jogo Probabilidade foi utilizado de forma exploratória; os estudantes já haviam sido apresentados às definições de evento e espaço amostral e, no decorrer da atividade, o conceito de probabilidade foi formalizado, estabelecendo conexões com as etapas do jogo. As ações proporcionaram reflexões sobre a importância de práticas pedagógicas que favoreçam a visualização de conceitos, o engajamento dos estudantes e a articulação entre a matemática e o cotidiano. Os resultados indicam que o uso de materiais didáticos e de jogos contribui para a construção de conhecimentos matemáticos, ao mesmo tempo em que aproxima os estudantes de uma aprendizagem mais ativa.

Palavras-chave: Educação Matemática, PIBID, Material Manipulável, Mural Educativo.

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Espírito Santo - UFES, joicianeeliasnv@gmail.com;

² Graduada pelo Curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade Federal do Espírito Santo - UFES, silouzada@ifes.edu.br;

³ Este artigo é resultado de atividades desenvolvidas no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

INTRODUÇÃO

Documentos como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que orientam a Educação Básica Nacional, propõem que a matemática deve garantir o desenvolvimento do pensamento lógico, crítico e criativo dos estudantes, através de competências que visam o desenvolvimento cidadão completo (Brasil, 2017). Para Lorenzato et al. (2009, p. 40), “as novas demandas sociais e educativas apontam para a necessidade de um ensino voltado para a promoção do desenvolvimento da autonomia intelectual, criatividade e capacidade de ação, reflexão e crítica pelo aluno.” Nessa visão, a aprendizagem, a partir da compreensão, é tida como um processo particular de cada aluno que varia a cada fase da vida.

A exemplificação de conceitos abstratos na sala de aula, seja por meio de materiais didáticos, jogos, imagens ou objetos do cotidiano, é uma prática comum entre os educadores. Para o autor, “a preocupação com a visualização quando se aborda o processo de ensino aprendizagem da matemática pode ser considerada um dos processos envolvidos nas diferentes maneiras de representação” (Lorenzato et al., 2009, p.82), essencial para fomentar a capacidade de criar, manipular e ler imagens mentais.

Ao longo do período de vigência das ações vinculadas ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), estivemos focados em buscar maneiras de apresentar a matemática para os estudantes além das fórmulas e exercícios, a fim de desmistificar esta ideia de que a matemática é sinônimo de dificuldade. Durante este período de atuação no Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) - campus São Mateus, desenvolvemos três atividades que corroboraram para que atingíssemos esse objetivo: a elaboração de um Mural do Dia Nacional da Matemática, aplicação de um jogo para o ensino de Probabilidade e a construção de um material manipulável para o ensino de Intervalos Reais.

Na próxima seção deste relato, iremos descrever e analisar as atividades realizadas, evidenciando como foram planejadas, aplicadas e quais foram os impactos percebidos nos processos de ensino e de aprendizagem. Cada uma dessas ações será apresentada com o intuito de demonstrar de que forma essas atividades contribuíram para aproximar os estudantes da matemática de maneira lúdica e contextualizada.

METODOLOGIA

No primeiro ciclo de atividades do subprojeto PIBID/Matemática, atuamos no IFES – Campus São Mateus e tivemos a oportunidade de conhecer diversos ambientes da instituição.



Inicialmente, fomos direcionados ao Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE), porém não realizamos atendimentos, em razão da incompatibilidade de horários entre os estudantes atendidos e os nossos. Diante dessa situação, ficamos responsáveis pela elaboração de materiais didáticos a serem utilizados nas aulas de Matemática, com o objetivo de contribuir para os processos de ensino e de aprendizagem.

Num segundo momento, atuei na sala de aula com a Professora A, com uma turma da 3^a série do Ensino Médio. Durante esta experiência construímos um mural em comemoração ao Dia Nacional da Matemática, participamos das aulas de matemática, sanando as dúvidas dos estudantes durante a resolução de exercícios e aplicamos um jogo com o objetivo de fixar o conteúdo de Probabilidade.

Para fins de registro e análise das experiências vivenciadas, foram utilizadas diferentes ferramentas de coleta de dados, como os diários de bordo, registros fotográficos e atividades realizadas pelos alunos. O diário de bordo possibilitou o acompanhamento reflexivo e contínuo das ações desenvolvidas. Os registros fotográficos contribuíram para documentar visualmente as etapas das atividades, oferecendo suporte à análise qualitativa das práticas. Já a participação e as produções dos estudantes possibilitaram a verificação dos impactos das intervenções no processo de ensino e aprendizagem da Matemática. A descrição e análise destas atividades serão apresentadas a seguir.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

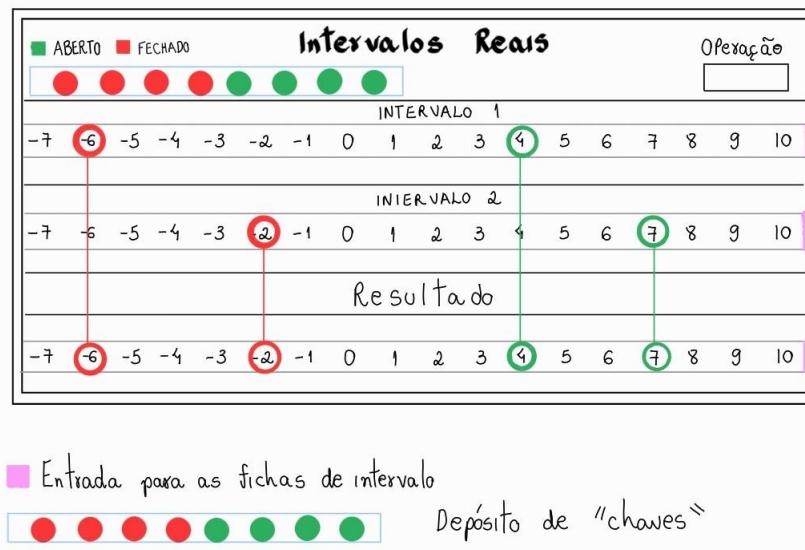
Em reuniões com os profissionais que compõem o NAPNE e com os professores de matemática, foi relatado que alguns alunos estavam com dificuldade em entender o conteúdo de Conjuntos, especialmente a parte de manipulação de intervalos na reta, por isso propomos a construção de um material didático manipulável que pudesse auxiliar neste processo.

Um material didático é tido como eficiente quando este apresenta “aplicabilidade para modelar um grande número de ideias matemáticas” (Lorenzato et al., 2009, p. 87). Para utilizar em sala, não basta apenas que o material seja qualificado, deve-se analisar em que função no conceito de ensinar matemática ele será aplicado, levando em conta o aspecto fundamental na proposta dessa disciplina: a experimentação.

Deste modo, após pesquisar jogos digitais que abordassem esse assunto e analisar, quais das estratégias utilizadas neles, poderiam auxiliar na aprendizagem dos estudantes que apresentavam maior dificuldade na compreensão deste conceito, elaboramos um esboço do material manipulável que iríamos construir (Figura 01). O objetivo deste material era tornar os conceitos de união, interseção e diferença de intervalos menos abstratos através da

visualização e manipulação.

Figura 01 - Esboço do Material Didático.



Fonte: Acervo das autoras (2025).

Após planejar a estrutura e recolher os materiais base (papelão e tampinhas de garrafa pet) iniciamos a construção do material didático, que foi batizado de Ábaco de Intervalos Reais. Durante o processo de elaboração, ajustamos o material de acordo com as necessidades que surgiam, a fim de que os estudantes conseguissem manipulá-lo com facilidade. O registro do processo de construção pode ser visto na Figura 02.

Figura 02 – Registros da construção do Ábaco de Intervalos Reais.



Fonte: Acervo das autoras (2025).

O material didático (Figura 03) desenvolvido foi composto por uma estrutura que representava a reta real, de forma visual e palpável. A essa estrutura, foram adicionadas fichas que continham diferentes operações entre intervalos, como união, interseção e diferença. Assim, ao posicionar fisicamente os intervalos na estrutura e realizar as operações indicadas



nas fichas, os alunos poderiam perceber, de forma mais clara, como essas relações se estabelecem no conjunto dos números reais.

IX Seminário Nacional do PIBID

Figura 03 - (a) Material Ábaco de Intervalos e (b) fichas utilizadas no material.



(a)

(b)

Fonte: Acervo das autoras (2025).

Lorenzato et al. (2009) destaca que amenizar as dificuldades de ensino por meio dos materiais didáticos é uma expectativa que os professores costumam ter ao se trabalhar com recursos manipuláveis. Porém, é possível que os professores não obtenham os resultados esperados, já que cada recurso esconde uma proposta pedagógica que deve ser analisada previamente para evitar-se o distanciamento entre o conceito educacional que o material traz, com os objetivos pré-estabelecidos por ele.

Mesmo quando um professor usa materiais manipuláveis, os alunos, muitas vezes, não relacionam essas experiências concretas com a matemática formal. Certos materiais são selecionados para as atividades de sala de aula porque têm implícitas relações que os adultos (professores) acreditam ser importantes. Entretanto, não há nenhuma garantia de que os alunos vejam essas mesmas relações (Lorenzato et al., 2009, p. 80).

Por não termos tido a chance de aplicar este material e considerando a visão de Lorenzato sobre a incerteza no que tange o sucesso deste tipo de recurso, não sabemos ao certo se as dificuldades relatadas seriam minimizadas após a utilização do Ábaco de Intervalos Reais no ensino de Intervalos Reais. Porém nosso objetivo de produzir materiais que servissem como alternativa para ensinar matemática além dos exercícios “tradicionais” foi atingido.





Encerrada a primeira atividade, demos continuidade ao trabalho com uma nova proposta: a criação de um mural sobre o Dia Nacional da Matemática, celebrado no Brasil em 6 de maio. A escolha desta data é devido a uma homenagem a Júlio César de Melo e Souza, dono do pseudônimo Malba Tahan, matemático brasileiro autor de diversos livros que trazem a matemática em formato de histórias repletas de simbolismo. Um de seus livros mais conhecidos é *O homem que calculava*, que conta as aventuras de um singular calculista persa e foi publicado pela primeira vez em 1941.

Júlio César nasceu em 06 de maio de 1895, foi professor, educador, pedagogo, matemático e escritor e, através de seus romances, foi um dos maiores divulgadores da matemática do Brasil. A fim de homenageá-lo, a Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) começou a comemorar o Dia Nacional da Matemática na data de seu aniversário. Mas foi apenas em 26 de junho de 2013 que sancionaram a lei nº 12.835, que instituiu, oficialmente, o Dia Nacional da Matemática, como 06 de maio.

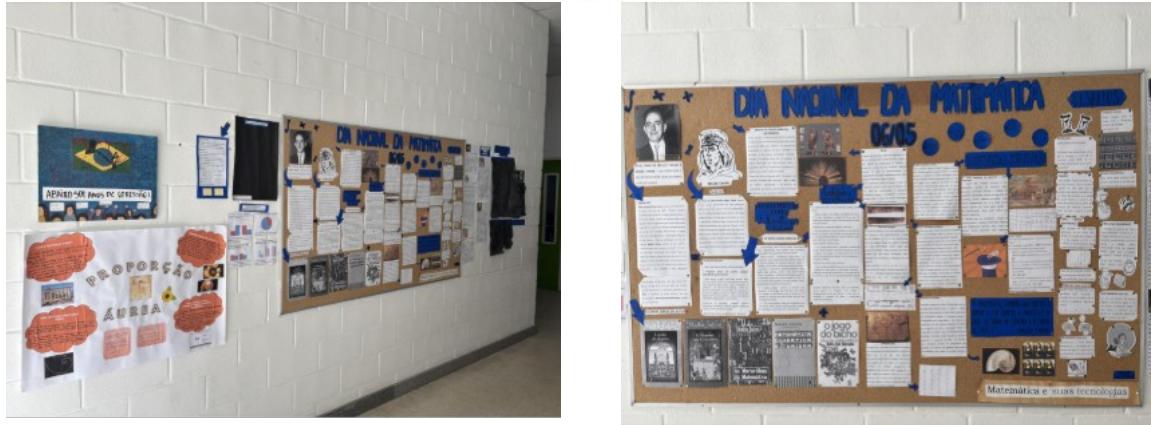
Durante uma das reuniões entre as autoras deste trabalho, foi apresentado o desejo de construir algo relacionado ao Dia Nacional da Matemática e ficou acordado que iríamos confeccionar um mural que trouxesse diversos temas matemáticos. Ficou decidido que iríamos abordar os seguintes temas: Artefatos históricos, Curiosidades e desafios matemáticos, A matemática à nossa volta, Desigualdade de gênero na Matemática e uma breve exposição sobre a vida de Júlio Cesar de Melo e Souza.

O objetivo deste mural foi divulgar a importância da Matemática na sociedade, destacando sua presença no cotidiano, na história e na cultura. O mural buscou ainda despertar o interesse dos estudantes da instituição, promover reflexões sobre a presença da matemática no mundo, estimular a resolução de desafios e fomentar discussões sobre a participação das mulheres na matemática ao longo da história.

No processo de elaboração, outros bolsistas do PIBID da instituição, criaram materiais para serem utilizados no mural. O processo de filtragem destes materiais e elaboração dos textos referentes a história do dia da matemática e das curiosidades e desafios matemáticos, assim como a construção do mural em si, ficaram sob responsabilidade da primeira autora deste trabalho. O mural (Figura 04), que foi exposto em um dos corredores centrais da instituição, atraiu a atenção dos estudantes e desde o processo de construção, gerou debates interessantes sobre os conteúdos matemáticos expostos.



Figura 04 – Mural do Dia Nacional da Matemática no IFES – campus São Mateus.



Fonte: Acervo das autoras (2025).

Após a conclusão da atividade referente ao mural, as ações do programa prosseguiram com o desenvolvimento de uma proposta voltada ao ensino de probabilidade. Nessa etapa, o uso do jogo Probabilidade foi uma estratégia traçada a fim de tornar o aprendizado mais dinâmico, interativo e significativo. Através do jogo, os estudantes tiveram a oportunidade de explorar conceitos probabilísticos de forma concreta, desenvolvendo o raciocínio lógico, a análise de situações de incerteza e a tomada de decisões. Ao vivenciar situações lúdicas, os alunos conseguem perceber, na prática, como a probabilidade está presente em diversas situações do cotidiano.

Além disso, o jogo favorece o trabalho colaborativo, a troca de ideias e a construção coletiva do conhecimento, tornando o processo de aprendizagem mais prazeroso e eficaz. A aplicação do jogo Probabilidade (Figura 05) foi realizada após os estudantes já terem sido introduzidos aos conceitos de evento e espaço amostral. A proposta metodológica inicialmente pensada era apresentar o jogo como uma ferramenta exploratória e, apenas após sua realização, formalizar o conceito de probabilidade.

Figura 05 - Registros da aplicação do jogo Probabilidade.



Fonte: Acervo das autoras (2025).

Durante a dinâmica, foi possível observar que, por meio das discussões e das situações geradas no próprio jogo, a definição de probabilidade emergiu de forma espontânea, construída coletivamente pelos próprios alunos. Nesse sentido, a intervenção docente se concentrou, posteriormente, no refinamento conceitual e na sistematização dos conhecimentos. A turma demonstrou grande interesse e engajamento ao longo da atividade, participando ativamente das etapas propostas. Ainda que, em alguns momentos, ocorressem dispersões naturais durante as interações entre os grupos, a proposta se mostrou efetiva na promoção do raciocínio probabilístico.

Desta forma, em nossa investigação foi possível observar que o uso de jogos nas aulas de matemática demanda mais tempo, tanto no planejamento quanto na execução, do que uma aula expositiva, fator esse que é colocado por autores como Lorenzato et al. (2009), como uma das justificativas dos professores não incluírem esses recursos em suas aulas. Porém, os resultados obtidos com a utilização de jogos, como a fixação do conteúdo e facilidade na construção de relações entre conceitos abstratos com a prática do jogo justificam o tempo investido.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio das observações realizadas durante este primeiro módulo de atuação no PIBID, no IFES - campus São Mateus, pude aguçar meu senso crítico no que tange a realidade da sala de aula. O embasamento teórico adquirido durante nossa formação docente é essencial, mas é somente na prática que podemos perceber as nuances do trabalho do professor. As aulas, mesmo quando planejadas previamente, dependem da interação dos



estudantes, e por este motivo o professor deve estar preparado para os rumos que a aula pode tomar.

Além disso, a realização dessas atividades reforçou a compreensão de que os processos de ensino e de aprendizagem em matemática vão muito além da transmissão de conteúdos prontos. É necessário pensar em estratégias que tornem os conceitos mais próximos da realidade dos estudantes, promovendo uma aprendizagem que seja, de fato, significativa e contextualizada. A construção do mural, a elaboração do material manipulável e a aplicação do jogo evidenciaram que, quando o estudante é colocado no centro do processo, participando ativamente da construção do conhecimento, sua relação com a matemática torna-se mais positiva, dinâmica e menos carregada de resistência ou medo.

Dessa forma, reafirmamos a importância de uma prática docente que dialogue com metodologias diversificadas, que estimule a curiosidade, o pensamento crítico e a autonomia dos alunos, contribuindo não apenas para o desenvolvimento de habilidades matemáticas, mas também para sua formação cidadã.

REFERÊNCIAS

BRASIL. *Ministério da Educação*. Base Nacional Comum Curricular. Versão Final. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal.pdf. Acesso em: 12 ago. 2025.

LORENZATO, Sergio; et al. *O laboratório de ensino de matemática na formação de professores* / Sergio Lorenzato (org.). 2 ed. Rev. Campinas: Autores Associados, 2009.