

RELATO DE EXPERIÊNCIA NO PIBID COM A METODOLOGIA ATIVA DE INVESTIGAÇÃO MATEMÁTICA

Atos Emanuel da Silva Silvares (autor)¹
Alicea de Souza Patrocínio (coautora)²
Jeniffer de Souza Ribeiro (coautora)³
Richarde Ribeiro Nazareth (coautor)⁴
Elcielle Bonomo Rocha Machado (orientadora)⁵

RESUMO

Este relato de experiência apresenta uma prática pedagógica desenvolvida por licenciandos participantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) em uma escola de Ensino Fundamental e Médio no município de São Mateus-ES. O objetivo dessa prática foi aplicar a metodologia ativa de Investigação Matemática em turmas do Ensino Médio, visando promover um ensino de Matemática mais acessível, significativo e contextualizado, dialogando com a Competência Geral 2 da BNCC (pensamento científico, crítico e criativo) e a Competência Específica de Matemática 1 (utilizar matemática para compreender e atuar no mundo real). Justifica-se a escolha devido à relevância de metodologias que tornem o ensino mais acessível, significativo e contextualizado, alinhando-se às diretrizes da BNCC e aos pressupostos de uma educação que valoriza o desenvolvimento do pensamento lógico, crítico e criativo. A partir da apresentação do conteúdo: Unidades e Medidas para os estudantes pela professora supervisora do PIBID, os bolsistas orientaram quanto ao uso dos instrumentos de medição, em seguida propuseram que os estudantes medissem as quadras, mesas e outros elementos da escola. Em seguida, registraram e organizaram as medidas obtidas, a partir daí transformaram as medidas entre diferentes unidades, então retornaram para a sala de aula. Ao retornarem analisaram os resultados, compararam as medições e foram feitas

1 Graduando pelo Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Espírito Santo UFES - ES, atos.silvares@edu.ufes.br ;

2 Graduanda pelo Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Espírito Santo UFES - ES, jeniffer.ribeiro@edu.ufes.br .

3 Graduando pelo Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Espírito Santo UFES - ES, richarde.nazareth@edu.ufes.br .

4 Supervisora do PIBID - CEUNES / UFES - ES, mestrandia pelo PROFMAT elcielle.machado@educador.edu.es.gov.br .

5 Graduanda pelo Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Espírito Santo UFES - ES, alicea.patrocinio@edu.ufes.br .

propostas sobre a precisão. A Atividade proporcionou reflexões sobre a importância de práticas pedagógicas que ajudaram na visualização de conceitos, o engajamento dos estudantes e a articulação da Matemática com o cotidiano. Os resultados indicam que o uso de materiais didáticos contribui para a construção de conhecimentos matemáticos, ao mesmo tempo que aproxima os estudantes de uma aprendizagem mais ativa e participativa. A experiência demonstrou que o uso de metodologias ativas no planejamento pedagógico contribui não apenas para a aprendizagem dos conteúdos, mas também para o desenvolvimento de competências socioemocionais, como a cooperação e a responsabilidade.

Palavras-chave: PIBID, metodologia ativa de investigação, educação matemática, unidades e medidas.

INTRODUÇÃO

A aprendizagem de conceitos matemáticos se torna mais efetiva quando os estudantes conseguem relacionar o conteúdo estudado em sala de aula com situações reais do seu dia a dia. Durante as atividades de PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) na escola parceira, os bolsistas da UFES (Universidade Federal do Espírito Santo), campus CEUNES (Centro Universitário do Norte do Espírito Santo) desenvolveram uma aula prática de investigação matemática com o tema: Investigando Unidades e Medidas no Ambiente Escolar, com a finalidade de medir e calcular a área de ambientes da escola, bem como realizar a conversão de unidades. A dinâmica utilizou a metodologia ativa de investigação, permitindo que os estudantes vivenciassem situações concretas de profissionais da engenharia e da construção civil.

O objetivo geral deste trabalho é aplicar a metodologia ativa de Investigação Matemática em turmas do Ensino Médio, visando promover um ensino de Matemática mais significativo e contextualizado, alinhado às competências previstas na BNCC e ao desenvolvimento do pensamento lógico, crítico e criativo.

Os objetivos específicos da Atividade realizada foram:

- Apresentar aos estudantes da escola parceira a importância das unidades de medida e seu uso em contextos reais.
- Orientar os alunos quanto ao manuseio adequado de instrumentos de medição, como trenas, réguas e fitas métricas.

- Realizar medições de diferentes espaços e objetos da escola, registrando e organizando os dados obtidos.
- Promover atividades de conversão entre diferentes unidades de medida, explorando múltiplos e submúltiplos do Sistema Internacional (SI).
- Analisar e discutir coletivamente os resultados, estimulando a reflexão sobre precisão e possíveis variações nas medições.
- Incentivar o trabalho em equipe, a cooperação e a responsabilidade por meio da realização da atividade em grupos.
- Articular o conhecimento matemático à realidade dos estudantes, favorecendo a aprendizagem ativa e participativa.

O planejamento da aula envolveu visitas prévias à escola feita pelo Pibidiano Atos uns dias antes, para medir diferentes espaços (comprimento, altura, perímetro...) e objetos da escola parceira, como quadras, mesas, cadeiras e o coreto. Durante a execução, os alunos foram organizados em equipes, com uma tabela feita no quadro para identificar cada equipe, e encaminhados para locais específicos da escola (QUADRO 1), acompanhados pelos pibidianos (estudante bolsista do PIBID).

Quadro 1: Distribuição das equipes e espaços da escola

Equipe	Pibidianos Responsáveis	Espaço ou objeto da escola	Área total
Azul	Alícea e Ericlys	Mesa redonda	11718,75 cm ²
Amarela	Anna Luiza e Clarice	Coreto	32,64 m ²
Preta	Jheniffer e Rayssa	Quadra de Vôlei	113,8 m ²
Verde	Dayalla	Mesa e cadeiras no pátio externo	7194,75 cm ²

Fonte: Autoria própria

Além das medições, os grupos realizaram a transformação dos valores obtidos para diferentes unidades, exercitando a conversão e o raciocínio matemático. Para tornar o





momento mais motivador, foi criada uma competição saudável: a equipe que obtivesse resultados mais próximos das medidas de referência seria premiada com uma premiação simbólica (caixinha de bis) pela professora supervisora Elcielle Bonomo. A proposta uniu aprendizado, interação e um caráter lúdico, favorecendo o envolvimento e o interesse de todos os participantes.

METODOLOGIA

Este relato de experiência foi elaborado a partir de uma prática pedagógica desenvolvida em parceria com bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), e o nosso foco foi a aplicação prática de conceitos de unidades de medida no ambiente escolar para estudantes da escola parceira matriculados na 1^a série do Ensino Médio.

Do ponto de vista ético, todas as etapas respeitaram a participação voluntária dos estudantes, sem exposição indevida de dados pessoais, e priorizando a valorização do trabalho coletivo. O uso de espaços comuns da escola foi previamente autorizado, garantindo o cuidado com a integridade física e com o patrimônio. Assim, a experiência está em conformidade com as diretrizes nacionais para pesquisas envolvendo seres humanos (Resolução CNS nº 510/2016).

A metodologia adotada para aplicar aos alunos da escola baseou-se em uma abordagem de metodologia ativa em investigação matemática, buscando promover o protagonismo dos estudantes no processo de aprendizagem. O trabalho foi organizado em três etapas principais:

1^a Etapa: Planejamento coletivo: A proposta surgiu a partir de uma reunião entre a professora supervisora e os bolsistas PIBID, ocorrida de forma colaborativa na sala dos professores durante o planejamento coletivo. Nessa ocasião, foi definida a ideia de realizar medições em diferentes espaços da escola, com posterior conversão das unidades obtidas de centímetro para metro, milímetro, polegadas, dentre outras.

2^a Etapa: Preparação da atividade – No dia anterior à execução, foram realizadas medições preliminares em locais de grande circulação dos alunos (quadra de futebol, quadra de areia, coreto, pátio externo e algumas mesas e cadeiras circulares) para verificar a viabilidade da proposta e estimar o tempo necessário para cada grupo. Levamos os



instrumentos de medição para que os alunos da escola se apropriem dos materiais de medição e decidam quais mais úteis para cada grupo (trenas, réguas e fitas métricas). Organizamos a turma em grupos e os identificamos com fitas coloridas no braço de acordo com sua equipe.

3^a Etapa: Desenvolvimento com os alunos – A atividade foi aplicada em três turmas diferentes, sendo cada horário em uma turma. Inicialmente, apresentamos e contextualizamos o tema para evidenciar a importância das unidades de medida no cotidiano. Em seguida, os alunos pibidianos fizeram a demonstração do uso dos instrumentos de medição (IMAGEM).

Imagen 1: Medição das mesas e cadeiras do pátio externo



Fonte: Arquivo pessoal

Foi realizada a distribuição das equipes por diferentes pontos da escola, cada uma com um local definido para mensuração. A todo momento era realizado o acompanhamento das medições pelos bolsistas e a professora supervisora. Os grupos receberam uma folha para registro coletivo dos resultados, que, ao retornarem para sala (IMAGEM 2), foram repassados no quadro. Em seguida, os licenciandos realizaram a correção das conversões de todos os grupos de modo coletivo para o compartilhamento dos dados recolhidos para conhecimento de todos os alunos da turma.

Imagen 2: Licenciandos conferindo os dados coletados



Fonte: Arquivo pessoal

Para tornar a atividade mais desafiante, foi estabelecida uma competição entre as equipes e os grupos que obtiveram as medidas mais aproximadas das recolhidas previamente ganharam a competição e foram presenteados com uma caixa de chocolates.

Paralelamente, essa experiência foi registrada pelos estudantes bolsistas por meio de anotações em seu caderno de bordo, a partir das observações em sala e conversas com os alunos, de modo a refletir sobre a participação, dificuldades encontradas e benefícios para o ensino de Matemática de forma prática e contextualizada.

REFERENCIAL TEÓRICO

A utilização de metodologias ativas no ensino de matemática desloca o aluno da posição de receptor de informações para um papel central na construção do conhecimento. De acordo com Moran (2015), estratégias que colocam o estudante em situações de resolução de problemas reais estimulam a autonomia, o pensamento crítico e a capacidade de aplicar conceitos fora da sala de aula.

Como dito anteriormente, a compreensão das metodologias ativas está relacionada à ideia de que o estudante deve assumir um papel central na construção do conhecimento, enquanto o professor atua como mediador do processo. Ao utilizar a investigação matemática e propor situações reais de medição no espaço escolar, os alunos participaram de forma mais significativa, discutiram estratégias em grupo e assumiram responsabilidades, demonstrando envolvimento com a atividade. Essa experiência evidenciou que as metodologias ativas não se restringem a práticas diferenciadas, mas consistem em estratégias que favorecem a autonomia, a cooperação, o pensamento crítico e a aplicação dos conteúdos em contextos cotidianos.



Nesse sentido, a prática vivenciada reforçou o entendimento de que a aprendizagem se torna mais efetiva quando o estudante é colocado no centro do processo e tem a oportunidade de interagir ativamente com o objeto de estudo.

A imagem a seguir ilustra um grupo de estudantes realizando a medição da quadra de areia com o auxílio de uma trena (IMAGEM 2). Essa atividade integrou a prática proposta e possibilitou aos alunos o contato direto com o instrumento de medição, favorecendo a compreensão de seu uso. Além disso, a experiência proporcionou a oportunidade de calcular a área de um espaço frequentemente utilizado por eles durante o intervalo escolar, estabelecendo uma relação significativa entre o conteúdo matemático e o cotidiano dos alunos

Imagen 3: Medição da quadra de areia



Fonte: Arquivo pessoal

No campo específico da matemática, a investigação matemática, como aponta Ponte, Brocardo e Oliveira (2003), oferece aos estudantes oportunidades de explorar, formular hipóteses, testar soluções e discutir resultados. Esse processo favorece a compreensão conceitual, pois o aluno vivencia a aplicação prática dos conteúdos estudados.

O trabalho com unidades de medida, segundo os (PCN) Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998), é fundamental para o desenvolvimento do pensamento métrico, permitindo ao estudante estabelecer relações entre grandezas e compreender diferentes sistemas de unidades. Além disso, atividades que envolvem medições reais contribuem para



contextualizar o conhecimento, tornando-o mais significativo e próximo da realidade do aluno.

Assim, ao aplicar a metodologia ativa de investigação matemática no estudo de unidades e medidas, cria-se um ambiente que combina o rigor conceitual com a motivação proporcionada pela prática, favorecendo a aprendizagem de forma mais engajadora e duradoura.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das evidências dos dados coletados identificamos a importância de integrar o conhecimento matemático a contextos significativos para os estudantes, de forma a potencializar sua aprendizagem. Durante a prática, observamos que a aplicação das unidades de medida em espaços reais da escola gerou maior interesse e engajamento por parte dos alunos, concordamos com as ideias de Moran (2015) sobre a relevância das metodologias ativas para desenvolver autonomia, senso crítico e protagonismo discente.

Imagen 4: Estudantes selecionando a melhor ferramenta para a medição



Fonte: Arquivo pessoal

A imagem 4 mostra a participação dos estudantes na medição da quadra de vôlei de areia, juntos traçaram estratégias para descobrir qual seria o melhor caminho para iniciar as medições, a fim de obter um resultado mais próximo da medida original. Os dados coletados — referentes às medições e conversões realizadas pelos grupos — indicam que os alunos não apenas compreenderam a funcionalidade dos instrumentos de medição, mas também





conseguiram aplicar, na prática, conceitos previamente estudados em sala. Essa constatação se alinha à perspectiva de Ponte et al. (2003), que defendem a investigação matemática como estratégia para promover raciocínio, comunicação e flexibilidade no uso de conceitos.

Além disso, o trabalho em equipe contribuiu para o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, como cooperação e organização, aspectos destacados pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018) como essenciais para a formação integral. Em alguns grupos, a divisão de tarefas possibilitou que alunos com maior domínio matemático apoiassem os colegas, evidenciando o potencial inclusivo da proposta. A experiência evidenciou que práticas pedagógicas pautadas em metodologias ativas favorecem não apenas a aprendizagem de conteúdos, mas também o desenvolvimento de competências socioemocionais, como cooperação e responsabilidade.

Entretanto, verificou-se que parte dos estudantes apresentou dificuldades em transformar unidades de medida, especialmente quando envolvia múltiplos e submúltiplos menos usuais. Essa dificuldade é discutida por Lorenzato (2006), ao destacar que a aprendizagem matemática se consolida mais efetivamente quando o estudante vivencia situações concretas que desafiam suas concepções prévias. Nesse sentido, a atividade serviu como diagnóstico e, ao mesmo tempo, como oportunidade de intervenção pedagógica.

Os resultados confirmam que a aproximação entre teoria e prática, mediada por metodologias ativas e investigação matemática, favorece o aprendizado e mantém a motivação dos estudantes. Mais do que a memorização de fórmulas ou procedimentos, o que se promoveu foi uma aprendizagem significativa (Ausubel, 2003), na qual o conhecimento matemático se conectou a vivências concretas e contextualizadas no espaço escolar pois o uso de materiais e instrumentos concretos potencializou a construção do conhecimento, pois a escola se aproximou da realidade dos alunos da escola.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A participação no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) é uma experiência fundamental para a formação do licenciando em Matemática. O programa proporcionou a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos na universidade e o desenvolvimento de habilidades essenciais para a carreira docente.





A aplicação da aula prática proporcionou um momento de interação e aprendizado, permitindo-os conhecer matematicamente melhor alguns espaços do ambiente escolar ao mesmo tempo em que fortalece o processo de ensino e aprendizagem dessa área de estudo da matemática.

Foi possível extrair dessa experiência os pontos positivos que a aplicação de aulas práticas, diferentes do modelo tradicional, geram no dia a dia dos alunos e o quanto essas atividades despertam maior interesse e participação por parte deles.

Paralelamente, também contribuiu para que os bolsistas colocassem em prática os conhecimentos teóricos aprendidos na universidade, em especial a capacidade de contextualizar o conteúdo tornando-o lúdico para gerar melhor compreensão por parte dos alunos. De modo geral, essa prática demonstrou ser importante para ambas categorias, tanto para quem estava no papel de aluno, quanto para os mediadores dessa atividade, enriquecendo o repertório acadêmico dos licenciandos em Matemática.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, David P. Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2003.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Brasília, 2016. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br>. Acesso em: 11 ago. 2025.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br>. Acesso em: 11 ago. 2025.

LORENZATO, Sergio. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. Campinas: Autores Associados, 2006.



MORAN, José Manuel. **Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda.** In: BACICH, Lilian; MORAN, José Manuel (org.). Metodologias ativas para uma educação inovadora. Porto Alegre: Penso, 2015. p. 1-25, p. 15-38.

PONTE, João Pedro da; BROCARDO, Joana; OLIVEIRA, Hélia. **Investigações matemáticas na sala de aula.** Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

