

REPENSANDO ESPAÇOS PÚBLICOS ATRAVÉS DA GEOMETRIA: RELATO DE EXPERIÊNCIA DO PIBID MATEMÁTICA UFPEL EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE SANTANA DA BOA VISTA

Cristiele Oliveira da Rosa ¹

Kauane Barbosa dos Reis ²

Franciele Sena da Silva ³

Eliane Machado de Melo⁴

Patrícia da Conceição Fantinel ⁵

RESUMO

O presente relato descreve uma oficina de geometria desenvolvida com alunos do Ensino Fundamental II, em uma escola de Santana da Boa Vista/RS, no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), Núcleo de Matemática da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). A proposta fundamentou-se em metodologias ativas e abordagens construtivistas, que colocam o estudante como protagonista do processo de aprendizagem (BACICH; MORAN, 2018; MORAN, 2007). Buscou-se promover uma aprendizagem significativa, conforme defende Ausubel (2003), que o novo conhecimento é incorporado quando relacionado de forma não arbitrária e substantiva ao que o aluno já sabe. Durante dois encontros, os estudantes foram desafiados a planejar e construir maquetes de espaços públicos, utilizando materiais recicláveis e aplicando conceitos geométricos. O primeiro momento consistiu em uma discussão sobre espaços urbanos, seguida da elaboração dos esboços das maquetes. No segundo encontro, os grupos apresentaram seus trabalhos, exercitando oralidade, argumentação e colaboração. Essa prática dialoga com Nóvoa (2012), que defende a centralidade dos professores e alunos na construção de experiências reflexivas e colaborativas. As maquetes foram expostas para votação de outras turmas, o que estimulou engajamento e reconhecimento coletivo. A avaliação ocorreu de forma formativa, observando participação, criatividade, aplicação dos conceitos e cooperação, em consonância com Barreira (2019), que destaca a importância da avaliação como ferramenta de acompanhamento e aprendizagem, e não apenas de classificação. Além disso, a escolha dos conteúdos dialoga com Dante (2013), que enfatiza o ensino de matemática contextualizado, aproximando teoria e prática. O embasamento teórico reforçou a relevância da mediação docente, do contexto social e da prática significativa. A experiência demonstrou que a matemática pode ser ensinada de maneira prazerosa e crítica, contribuindo para a formação integral dos estudantes e para o fortalecimento da identidade docente dos bolsistas do PIBID, reafirmando o compromisso com uma educação pública de qualidade.

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Pelotas - UFPel, cristieleoliveira@gmail.com;

² Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Pelotas - UFPel, kauanebarbosadosreis@gmail.com;

³ Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Pelotas - UFPel, franciele.sena@ufpel.edu.br;

⁴ Mestra em Educação Matemática pela Universidade Federal de Pelotas – UFPel, sbv.eliane@gmail.com;

⁵ Doutora em Informática na Educação, Universidade Federal de Pelotas - UFPel, patricia.fantinel@ufpel.edu.br.



Palavras-chave: Ensino de geometria, metodologias ativas, aprendizagem significativa, prática docente, PIBID.

INTRODUÇÃO

O ensino de Matemática, especialmente da Geometria, ainda apresenta desafios significativos no contexto escolar brasileiro. Muitas vezes, o ensino desse componente se reduz à memorização de fórmulas e à resolução mecânica de exercícios, o que contribui para a falta de engajamento dos estudantes e a percepção de que a matemática é distante da realidade cotidiana (DANTE, 2003). Esse modelo tradicional, centrado na transmissão de conteúdo, frequentemente negligencia a capacidade do aluno de visualizar, relacionar e aplicar conceitos abstratos em situações reais, gerando aversão à disciplina e dificuldades de aprendizagem.

Este cenário é particularmente preocupante no âmbito da Geometria, reconhecida como um componente essencial para a construção do pensamento espacial e para o desenvolvimento da capacidade de visualização e resolução de problemas (MARQUES, 2018). Para esse autor, o ensino da geometria deve ir além da simples memorização de fórmulas, estimulando a observação, a análise e a interpretação do espaço que nos cerca. Apesar de sua importância formativa – alinhada inclusive às orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que destaca sua relevância para a compreensão do mundo físico –, observa-se que a geometria ainda é, com frequência, abordada de forma fragmentada e descontextualizada (ALMEIDA, 2024). Essa abordagem limita a construção de significados pelos estudantes, dificultando que percebam a aplicabilidade do conteúdo em situações reais.

Diante desse quadro, faz-se necessária a implementação de práticas pedagógicas inovadoras, que invertam a lógica da sala de aula e coloquem o aluno como protagonista do processo de aprendizagem (MORAN, 2007). Nesse contexto, as metodologias ativas emergem como uma alternativa potente, pois, ao priorizar a investigação, a colaboração e a resolução de problemas, criam condições para uma aprendizagem significativa, tal como definida por Ausubel (2003). Para esse teórico, a aprendizagem torna-se significativa quando novas informações ancoram-se em conhecimentos prévios dos estudantes, de forma não arbitrária e substantiva. Esta perspectiva teórica fornece o alicerce fundamental para repensar o ensino de geometria, conectando-a às experiências vivenciadas pelos alunos.





Uma via promissora para concretizar esses princípios teóricos é a adoção de estratégias lúdicas e práticas. Conforme defendem Pedroza (2005) e Alves (2020), o lúdico não é apenas uma atividade recreativa, mas uma forma privilegiada de aprendizagem, que atua como um potente mediador. Essa abordagem cria um ambiente motivador, favorece a internalização de conceitos, a superação de bloqueios afetivos e o desenvolvimento de uma postura investigativa. Essa visão é corroborada por Lorenzato (2006), para quem o ensino de geometria deve favorecer a experiência concreta e a manipulação de objetos, conectando de forma efetiva os conceitos abstratos à vivência do aluno.

A articulação entre essas fundamentações teóricas e a prática pedagógica representa um desafio constante na educação matemática. É precisamente neste contexto que se insere a importância de programas de formação docente que integram os saberes acadêmicos com a realidade das salas de aula. A implementação de abordagens inovadoras requer não apenas conhecimento teórico, mas também espaços de experimentação e reflexão sobre a prática, onde futuros professores possam desenvolver suas competências pedagógicas de forma contextualizada e significativa.

Alinhado a essa perspectiva, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) se configura como um espaço privilegiado e fértil para a experimentação de novas abordagens didáticas. O programa possibilita conciliar a formação inicial de professores com a qualificação do ensino ofertado nas escolas públicas, criando um ambiente propício para a implementação de intervenções pedagógicas fundamentadas e inovadoras. Esta integração entre universidade e escola básica cria condições ideais para o desenvolvimento de práticas educativas transformadoras.

Neste sentido, este artigo apresenta e analisa uma oficina de Geometria realizada com turmas do Ensino Fundamental II, no âmbito do PIBID da Universidade Federal de Pelotas, em uma escola pública do Sul do Rio Grande do Sul. A atividade propôs a construção de maquetes de espaços públicos ideais, integrando de forma prática conteúdos geométricos – como formas planas, sólidos geométricos, simetria, medidas e proporção – com o uso de materiais recicláveis, em uma abordagem intrinsecamente interdisciplinar e socialmente significativa.

A escolha pela construção de maquetes não foi aleatória. Como uma atividade prática de grande apelo manual e criativo, ela se configura como uma metodologia ativa por excelência (BACICH; MORAN, 2018). A tarefa situou os alunos em um projeto que simulou





um problema real – o planejamento de um espaço comunitário –, promovendo não apenas o raciocínio lógico-

matemático, mas também habilidades como colaboração, criatividade e argumentação, essenciais para a formação cidadã (NÓVOA, 2012) e para o desenvolvimento de competências socioemocionais.

A avaliação do processo, seguindo os princípios de Barreira (2019), foi concebida como instrumento de acompanhamento e aprendizagem, e não apenas de classificação. Esta perspectiva formativa permitiu observar não apenas os produtos finais, mas todo o processo de aprendizagem, valorizando a participação, a criatividade, a aplicação dos conceitos geométricos e a cooperação entre os estudantes. Dessa forma, a avaliação tornou-se parte integrante do processo de ensino-aprendizagem, fornecendo feedback constante para ambos os estudantes e os bolsistas do PIBID.

Diante do exposto, a proposta teve como objetivos principais: promover a aprendizagem significativa dos conceitos geométricos, ancorando-os em uma prática concreta; desenvolver o protagonismo estudantil por meio da aplicação de metodologias ativas; fomentar a consciência ambiental por meio da reutilização criativa de materiais; e, por fim, contribuir com a formação inicial docente dos bolsistas do PIBID, ao proporcionar uma experiência real de mediação pedagógica baseada em princípios construtivistas e na avaliação formativa (BARREIRA, 2019).

METODOLOGIA

A oficina foi desenvolvida com uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental II, em uma escola pública do município de Santana da Boa Vista/RS, no âmbito das atividades do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) da Universidade Federal de Pelotas. A atividade foi planejada e executada pelas bolsistas sob a supervisão da professora regente da turma e da coordenadora do subprojeto, contando com a participação de aproximadamente 14 alunos.

A proposta foi operacionalizada em dois encontros, com duração de duas horas cada, realizados no turno da tarde. O foco central consistiu na construção de maquetes de espaços públicos ideais, utilizando materiais recicláveis como papelão, embalagens, garrafas PET e outros itens de reaproveitamento, com o intuito de associar a aprendizagem matemática à

conscientização ambiental. Os estudantes foram organizados em grupos, visando favorecer a colaboração, o diálogo e a divisão de tarefas.

O primeiro encontro iniciou-se com uma roda de conversa sobre espaços urbanos, suas funções sociais e problemáticas cotidianas. Em seguida, os alunos foram desafiados a imaginar um “espaço público ideal” e a elaborar esboços em papel, representando suas ideias iniciais, conforme registrado na Figura 1, que mostra a turma dividida em grupos durante a fase de planejamento.

Figura 1: Turma dividida em grupos iniciando os esboços iniciais da pesquisa



Fonte: acervo dos autores (2025)

Nessa etapa, foram retomados e discutidos conceitos geométricos essenciais, tais como formas planas (quadrado, retângulo, triângulo), sólidos geométricos (cubos, prismas, cilindros), simetria e proporcionalidade. Os bolsistas atuaram como mediadores, promovendo reflexões, resolvendo exemplos de cálculos de área e perímetro – como ilustra a Figura 2, que mostra uma das pibidianas resolvendo um exemplo com a turma – e orientando os grupos no planejamento de seus projetos.

Figura 2: Pibidiana resolvendo exemplo com cálculo de área e perímetro





Fonte: acervo dos autores (2025)

No segundo encontro, os estudantes dedicaram-se à construção física das maquetes, materializando os esboços previamente elaborados. A Figura 3 mostra um momento desse processo, exibindo a prévia de uma das maquetes em fase de finalização. Essa etapa demandou a aplicação prática dos conceitos geométricos trabalhados, além de estimular habilidades como cooperação, negociação, planejamento e criatividade.

Figura 3: Processo de construção de uma das maquetes



Fonte: acervo dos autores (2025)

Ao final da construção, cada grupo realizou uma apresentação para a turma, explicando suas escolhas geométricas e urbanísticas, o que permitiu o exercício da oralidade, da argumentação e da escuta ativa. A Figura 4 documenta o momento de uma dessas apresentações, onde é possível observar os alunos explicando a maquete de uma praça com pista de skate ao lado. Foi perceptível o desenvolvimento da autoconfiança dos alunos, muitos dos quais venceram a timidez ao expor e defender suas produções.

Figura 4: Momento de socialização





Fonte: acervo dos autores (2025)

Para valorizar e socializar os trabalhos realizados, as maquetes foram expostas no saguão da escola e submetidas à votação aberta a outras turmas, como mostra a Figura 5. Essa estratégia ampliou o engajamento dos participantes e propiciou o reconhecimento coletivo dos projetos desenvolvidos.

Figura 5: Exposição das maquetes para votação do público



Fonte: acervo dos autores (2025)

A avaliação da oficina ocorreu de forma predominantemente formativa, com base na observação contínua dos bolsistas e da professora supervisora. Foram considerados critérios como participação ativa, criatividade, aplicação correta dos conceitos geométricos, organização do trabalho e cooperação entre os membros dos grupos. Tal abordagem permitiu



valorizar não apenas o produto final, mas todo o processo de aprendizagem vivenciado pelos estudantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A avaliação da oficina seguiu uma perspectiva contínua e formativa, conforme defendido por Barreira (2019), que compreende a avaliação como parte integrante da aprendizagem, e não como um momento isolado de classificação. Nesse sentido, foram observados não apenas os produtos finais, mas, sobretudo, os processos de construção do conhecimento, considerando aspectos como a participação ativa, a criatividade, a aplicação dos conceitos geométricos e a cooperação entre os pares.

A ênfase recaiu sobre a mediação pedagógica e a valorização das experiências prévias dos alunos, permitindo que as práticas avaliativas funcionassem como instrumentos de reflexão e autorregulação da aprendizagem. A riqueza da atividade ficou evidente na diversidade de propostas elaboradas pelos estudantes, que incluíram um campo de golfe, uma quadra de vôlei com arquibancada e uma praça com uma pista de skate integrada. Esses projetos demonstraram a capacidade dos alunos em transpor conceitos geométricos abstratos para contextos reais e significativos para seu universo.

A culminância do processo com a exposição e votação das maquetes foi um elemento crucial para o engajamento. O reconhecimento pelos pares, materializado na premiação dos trabalhos, serviu como uma poderosa ferramenta de valorização do esforço coletivo. Os momentos de premiação do 1º, 2º e 3º lugares, registrados nas Figuras 6, 7 e 8, traduzem visualmente não apenas a alegria dos vencedores, mas a satisfação geral de todos os grupos em ver seus projetos reconhecidos publicamente.

Figura 6: Momento da premiação de 1º lugar





Fonte: acervo dos autores (2025)





Figura 7: Momento da premiação de 2º lugar



Fonte: acervo dos autores (2025)

Figura 8: Momento da premiação de 3º lugar



Fonte: acervo dos autores (2025)

Contudo, o processo avaliativo mostrou-se verdadeiramente contínuo quando, após as premiações, identificou-se uma oportunidade adicional de aprendizagem. Durante a análise das maquetes expostas, observou-se que alguns projetos apresentavam desafios de proporção, como uma pista de skate desproporcionalmente grande em relação a elementos da praça. Essa constatação gerou uma discussão frutífera mediada pelas bolsistas, onde os alunos foram convidados a refletir sobre escala e proporcionalidade. Esse momento pós-atividade demonstrou que a avaliação formativa pode se estender para além do produto final, transformando observações em valiosas oportunidades de ressignificação e consolidação do conhecimento geométrico.

Para além da dimensão conceitual da Matemática, a atividade permitiu desenvolver competências gerais previstas na BNCC, como o pensamento científico, crítico e criativo, a





X Encontro Nacional das Licenciaturas
IX Seminário Nacional do PIBID

empatia e a cooperação. A necessidade de planejar em conjunto, negociar ideias e solucionar problemas concretos durante a construção das maquetes exigiu dos alunos posturas colaborativas e resilientes, habilidades fundamentais para a formação integral.

Para as bolsistas do PIBID, a oficina representou uma experiência significativa de atuação docente, reforçando a importância de uma didática fundamentada, do planejamento coletivo e da escuta ativa dos alunos. A mediação dos conceitos geométricos em um contexto prático e significativo, incluindo a discussão sobre proporção que se estendeu mesmo após a culminância da atividade, proporcionou um aprendizado profundo sobre como conectar teoria e prática. A experiência reforçou o potencial das metodologias ativas e da avaliação formativa na constituição de uma identidade docente comprometida com uma educação pública de qualidade e sintonizada com as reais necessidades de aprendizagem dos estudantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência da oficina evidenciou, em consonância com o título "Repensando Espaços Públicos através da Geometria", que o ensino dessa área do conhecimento pode ser significativamente enriquecido por meio de práticas pedagógicas inovadoras, contextualizadas e centradas no estudante. A construção de maquetes de espaços públicos ideais, utilizando materiais recicláveis, mostrou-se uma estratégia eficaz não apenas para promover a aprendizagem significativa de conceitos geométricos, conforme preconizado por Ausubel (2003), mas também para concretizar o ato de repensar o espaço urbano. Os alunos, ao transpor noções abstratas de formas, medidas e proporções para o campo tangível da criação, foram levados a criticar, imaginar e propor melhorias para o entorno, assumindo um papel ativo na reconfiguração simbólica de sua comunidade.

A atividade reforçou o valor do protagonismo discente e do trabalho colaborativo, elementos centrais das metodologias ativas (MORAN, 2015). A resolução de problemas concretos – como os desafios de proporção identificados e superados pelos grupos – e a socialização das maquetes por meio da exposição e votação contribuíram para um ambiente de aprendizagem rico em interações e marcado pelo engajamento. Essa abordagem permitiu





desenvolver, paralelamente aos saberes matemáticos, competências socioemocionais e cidadãs

alinhas às diretrizes da BNCC, formando cidadãos mais conscientes de seu papel na construção dos espaços que ocupam.

Para as bolsistas do PIBID, a oficina representou muito mais que uma aplicação de conteúdo; foi um exercício fundamental de profissionalização docente. Conforme aponta Nóvoa (2009), a profissionalidade docente constrói-se na interface entre teoria e prática. O planejamento, a mediação das discussões geométricas, a condução da avaliação formativa, tal como defendida por Barreira (2019), e a gestão dos imprevistos em sala de aula proporcionaram uma experiência formadora profundamente reflexiva. As futuras professoras foram desafiadas a adaptar estratégias, ouvir ativamente os estudantes e compreender a complexidade inerente aos processos de ensino e aprendizagem, fortalecendo assim sua identidade profissional.

Conclui-se, portanto, que iniciativas como esta, articuladas por programas como o PIBID, cumprem uma dupla e essencial função: qualificam o processo de aprendizagem dos alunos da educação básica, demonstrando que a matemática pode ser prazerosa, relevante e um instrumento para repensar a realidade, e consolidam a formação inicial de professores, preparando-os para atuar com autonomia, criatividade e compromisso social. Dessa forma, fortalece-se a escola pública como um espaço de criação, pertencimento e transformação social, reafirmando a perspectiva de Nóvoa de que a educação é, em sua essência, um ato coletivo e democrático, capaz de inspirar e promover mudanças concretas na comunidade. O relato desta experiência mostra que repensar os espaços públicos através da geometria é, na verdade, uma potente metáfora para repensar o próprio ensino da matemática, tornando-o mais humano, crítico e significativo.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro e institucional, essencial para a realização deste trabalho. Estendemos nossos agradecimentos à Universidade Federal de Pelotas (UFPel), pelo suporte acadêmico e pelas contribuições ao longo do desenvolvimento desta oficina. Manifestamos, ainda, nossa sincera gratidão à Escola Professora Eloisa Melo de Oliveira, em especial aos





professores, alunos e à equipe diretiva, pela receptividade, colaboração e disponibilidade que tanto enriqueceram esta experiência. Reconhecemos, com apreço, a todos que contribuíram, direta ou indiretamente, para a concretização deste relato.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, L. E. de S4. **O uso de materiais didáticos de manipulação no ensino de geometria.** 2024. Trabalho de Conclusão de Curso.
- ALVES, E. M. S. **Ludicidade e o ensino da matemática (A).** Papirus Editora, 2020.
- AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva.** Lisboa: Plátano, 2003.
- BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora.** Porto Alegre: Penso, 2018.
- BARREIRA, C. **Conceções e práticas de avaliação formativa e sua relação com os processos de ensino e aprendizagem.** Avaliar para aprender em Portugal e no Brasil: perspectivas teóricas e de desenvolvimento. Curitiba: CRV, p. 192-218, 2019.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular.** MEC, 2018.
- LORENZATO, Sérgio. **O ensino de matemática: o que é, como se faz.** Campinas: Autores Associados, 2006.
- DANTE, L. R. **Matemática: contexto e aplicações.** São Paulo: Ática, 2013.
- MARQUES, V. D.; CALDEIRA, C. R. Da C. **Dificuldades e carências na aprendizagem da Matemática do Ensino Fundamental e suas implicações no conhecimento da Geometria.** Revista Thema, v. 15, n. 2, p. 403-413, 2018.
- MORAN, J. M. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá.** Papirus Editora, 2007.
- MORAN, J. M. **Mudando a educação com metodologias ativas.** In: SOUZA, C. A. de; MORALES, O. E. T. (orgs.). Coleção Mídias Contemporâneas: Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens. v. 2. Ponta Grossa: UEPG/PROEX, 2015. p. 15–33.
- NÓVOA, A. **Devolver a formação de professores aos professores.** Cadernos de Pesquisa em Educação, p. 11-11, 2012.
- PEDROZA, R. L. S. **Aprendizagem e subjetividade: uma construção a partir do brincar.** Revista do Departamento de Psicologia. UFF, v. 17, p. 61-76, 2005.