

Matemática, Arte e Tecnologia no PIBID: Experiência Interativa com Perspectiva Cônica na Feira de Matemática do IFBA – Campus Valença

SANTOS, Fernanda Anunciação dos¹
GUIMARÃES, JadnaThaynara Ferreira²
LINO, Marcelo de Araujo³

RESUMO: A matemática constitui uma linguagem fundamental para a compreensão do espaço e pode ser apresentada de forma criativa e interdisciplinar. No contexto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), desenvolvido no Instituto Federal da Bahia (IFBA) – Campus Valença, esta proposta foi elaborada como ação formativa articulando ensino, pesquisa e extensão. A perspectiva geométrica, especialmente a cônica, permite a construção de ilusões ópticas de profundidade em superfícies planas, e este trabalho tem como objetivo demonstrar sua aplicação em uma experiência prática realizada na Feira de Matemática. Para alcançar esse objetivo, desenvolveu-se uma pesquisa qualitativa de caráter descritivo com abordagem teórico-prático. Inicialmente, realizou-se estudo bibliográfico com base em Lima (2005), Freitas (2010) e Câmara (2025), aprofundando conceitos de perspectiva linear, ponto de fuga, escala e projeções geométricas. Posteriormente, planejou-se e construiu-se uma instalação artística baseada na ilusão de um buraco tridimensional, utilizando lona sublimada e imagens complementares. Durante a exposição, observou-se grande interesse do público, especialmente entre estudantes do Ensino Médio e Superior, que inicialmente interpretaram a instalação como um elemento real. Após a mediação pedagógica, compreenderam que a profundidade resultava de construções geométricas fundamentadas na convergência das retas e na proporcionalidade. Os resultados demonstram que propostas interativas desenvolvidas no âmbito do PIBID, ao articularem matemática, arte e tecnologia, contribuem para a valorização da disciplina e favorecem uma aprendizagem contextualizada e significativa.

PALAVRAS-CHAVE: geometria; PIBID; interdisciplinaridade; ponto de fuga; aprendizagem significativa.

1 INTRODUÇÃO

A percepção espacial constitui um elemento essencial da experiência humana, e a matemática, enquanto linguagem universal, oferece instrumentos poderosos para

¹ Graduanda em Licenciatura em Matemática, bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), Instituto Federal da Bahia (IFBA), Campus Valença, srt.sants@gmail.com

² Graduanda em Licenciatura em Matemática, bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), Instituto Federal da Bahia (IFBA), Campus Valença, jadrathaynara100@hotmail.com

³ Mestre em Educação Matemática/Docente do Instituto Federal da Bahia (IFBA), Coordenador de área, Bolsista Matemática, IFBA, Campus Valença, marcelo.araujo@ifba.edu.br



sua representação e compreensão. Entre esses instrumentos, destaca-se a perspectiva geométrica, amplamente utilizada nas artes visuais para criar a sensação de profundidade em superfícies planas. Fundamentada em conceitos como ponto de fuga, proporção, escala e projeções lineares, a perspectiva linear evidencia a aplicação da geometria plana na construção de ilusões ópticas e na simulação de ambientes tridimensionais (LIMA, 2005).

No campo educacional, a articulação entre matemática e arte favorece a aprendizagem significativa, pois conecta conceitos formais a experiências visuais e concretas, estimulando a criatividade e o pensamento crítico (FREITAS, 2010). Essa integração interdisciplinar contribui para que os estudantes percebam a matemática não apenas como um conjunto de fórmulas abstratas, mas como uma ferramenta prática para interpretar e transformar o mundo. Além disso, a incorporação de recursos tecnológicos, como projeções holográficas e ambientes virtuais, amplia as possibilidades didáticas e promove o desenvolvimento do pensamento espacial e da capacidade de abstração (FRANÇA; GONÇALVES; LAMEIRÃO, 2023).

Nesse contexto, a perspectiva cônica, derivada da geometria plana, assume papel central na criação de ilusões ópticas de profundidade, permitindo que superfícies bidimensionais transmitam a sensação de tridimensionalidade. A exploração desses conceitos em ambientes educativos, especialmente em feiras e exposições, possibilita experiências práticas que despertam o interesse dos estudantes e fortalecem a compreensão dos conteúdos matemáticos e que eles observem a matemática fora da sala de aula.

Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo demonstrar, no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), como conceitos da geometria plana e da perspectiva cônica podem ser aplicados na criação de ilusões ópticas de profundidade, por meio de uma experiência prática apresentada na Feira de Matemática realizada no Instituto Federal da Bahia (IFBA). A proposta foi concebida e planejada no contexto formativo do programa, articulando ensino, pesquisa e prática pedagógica. O estudo apresenta a fundamentação teórica que embasa a proposta, descreve a metodologia de construção da instalação e analisa os resultados observados durante a exposição, evidenciando o potencial da integração entre matemática, arte e tecnologia para o ensino e a aprendizagem.



2 METODOLOGIA

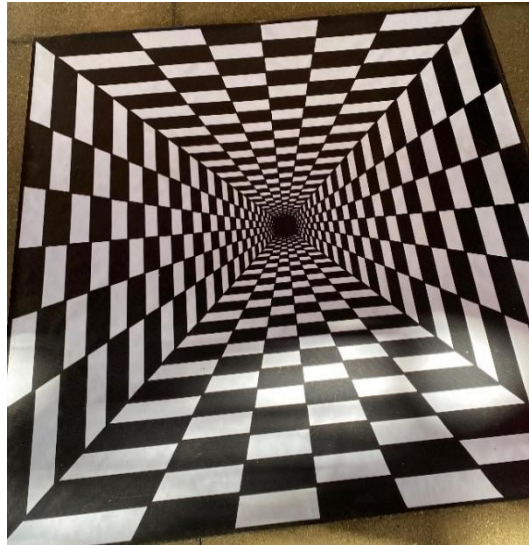
O presente trabalho caracteriza-se como uma pesquisa de natureza qualitativa, de caráter descritivo com abordagem teórico-prática, desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), no Instituto Federal da Bahia (IFBA) – Campus Valença. A proposta foi concebida como ação formativa do programa, articulando estudo teórico, planejamento pedagógico e aplicação prática em evento científico. A investigação foi organizada em três etapas principais: estudo bibliográfico, planejamento e construção da instalação artística, e aplicação prática durante a Feira de Matemática.

1. Estudo bibliográfico: No âmbito das atividades formativas do PIBID, realizou-se revisão teórica fundamentada em Lima (2005), Freitas (2010) e Câmara (2025), aprofundando conceitos relacionados à perspectiva linear, ponto de fuga, escala e projeções geométricas.

Essa etapa possibilitou consolidar os princípios matemáticos que orientaram a elaboração da proposta prática, além de fornecer subsídios para a mediação pedagógica e para a análise dos resultados observados durante a exposição.

2. Planejamento e construção da instalação: Essa etapa consistiu na concepção de uma instalação artística baseada na ilusão de um buraco tridimensional, construída a partir de rigor matemático e princípios da perspectiva geométrica. A imagem principal foi ampliada respeitando proporcionalidade e alinhamento projetivo, sendo posteriormente impressa em lona sublimada, a fim de potencializar a percepção do efeito de profundidade.

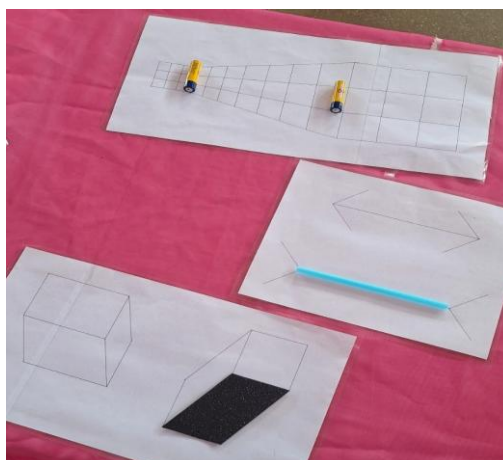
Figura 1 – Registro de atividade sobre ilusão de ótica e perspectiva geométrica apresentada na Feira Matemática do PIBID, explorando profundidade e percepção espacial por meio de composição visual bidimensional.



Fonte: Acervo pessoal da autora (2025).

Além disso, realizou-se uma experiência visual utilizando duas pilhas de dimensões idênticas posicionadas sobre um plano desenhado em folha A4. Por meio da aplicação de técnicas de perspectiva, as pilhas aparentavam possuir tamanhos distintos, caracterizando uma ilusão perceptiva. A atividade demonstrou como o cérebro interpreta informações visuais relacionadas à distância e ao tamanho dos objetos, evidenciando a relação entre percepção visual e organização geométrica do espaço.

Figura 3 – Demonstração de construções geométricas relacionadas à perspectiva e ilusão de ótica, utilizando materiais simples para evidenciar efeitos visuais tridimensionais em superfícies bidimensionais.



Fonte: Acervo pessoal da autora (2025).



As imagens apresentadas não apenas ilustram a atividade desenvolvida, mas evidenciam o caráter formativo da experiência no contexto do PIBID. Ao planejar, construir e mediar a instalação, os bolsistas vivenciaram um processo que integrou fundamentação teórica, rigor matemático e prática pedagógica, fortalecendo a identidade docente em formação.

A proposta demonstrou que a Matemática pode ser ensinada de maneira investigativa, contextualizada e interdisciplinar, ampliando o engajamento do público e favorecendo a construção ativa do conhecimento. Nesse sentido, a experiência reafirma o papel do PIBID como espaço de articulação entre universidade e escola, promovendo inovação metodológica e qualificação da prática docente.

3. Aplicação prática na Feira de Matemática: A culminância das atividades desenvolvidas no âmbito do PIBID ocorreu durante a participação na Feira de Matemática. A lona foi fixada no chão do estande, configurando um espaço interativo no qual os visitantes eram convidados a posicionar-se em um ponto específico para observar corretamente a ilusão óptica.

Além disso, os quadros com imagens distorcidas e diferentes pontos de perspectiva foram expostos no painel do estande, complementando a explicação teórica e ampliando as possibilidades de visualização dos conceitos trabalhados. Como demonstram os registros a seguir:

Figura 3 e 4 – Registro do momento de apresentação e interação com o público durante a Feira Matemática do PIBID, no qual foram explorados conceitos de perspectiva e ilusão de ótica como estratégia para tornar o ensino de Geometria mais dinâmico, investigativo e significativo.



Fonte: Acervo pessoal da autora (2025).

Durante a mediação, os bolsistas explicavam os fundamentos matemáticos envolvidos, relacionando-os à experiência visual vivenciada pelos participantes. Essa interação possibilitou a contextualização dos conteúdos de Geometria Plana e Perspectiva Cônica, favorecendo a aprendizagem significativa por meio da experimentação, da interdisciplinaridade e da problematização.

A atividade promoveu um ambiente colaborativo e investigativo, no qual os participantes mobilizaram conhecimentos prévios e construíram novas compreensões a partir da vivência prática, evidenciando o papel do PIBID como espaço de articulação entre teoria e prática na formação docente.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a Feira de Matemática, constatou-se elevado interesse do público, especialmente entre estudantes do Ensino Fundamental e Médio. Ao primeiro contato com a instalação, muitos visitantes interpretaram a imagem como um “buraco real”, evidenciando a eficácia da ilusão óptica construída a partir dos princípios da perspectiva geométrica.

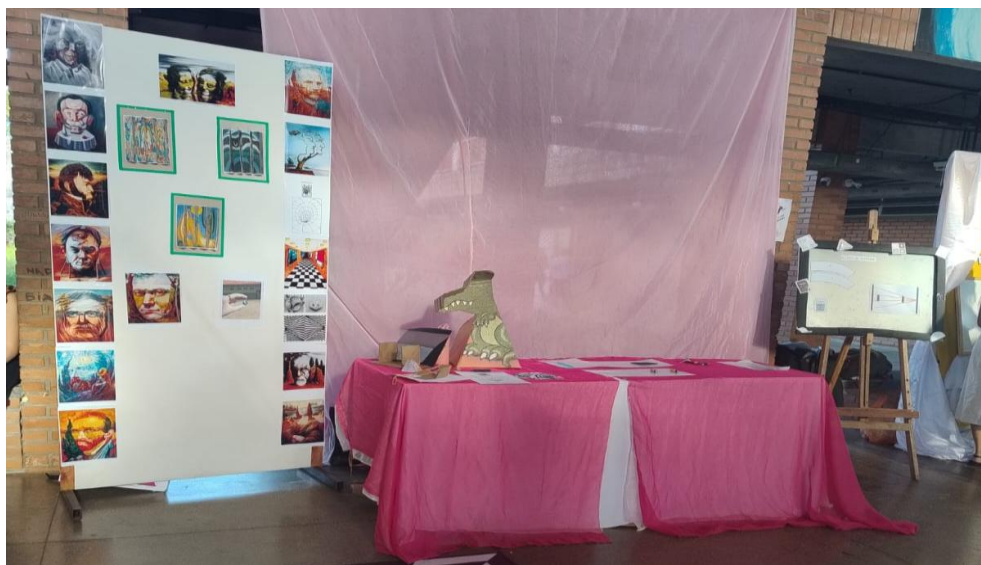
A mediação pedagógica, ao orientar a observação do ponto de fuga e das linhas convergentes, possibilitou que os participantes compreendessem a estrutura



matemática subjacente à ilusão. Dessa forma, a atividade cumpriu o objetivo de aproximar teoria e prática, favorecendo a percepção da Matemática como conhecimento presente em diferentes áreas do saber.

A experiência demonstrou que a Matemática torna-se mais acessível e significativa quando associada a recursos visuais e interativos. A utilização da projeção holográfica ampliou a percepção tridimensional e despertou curiosidade acerca da aplicação da Matemática em tecnologias contemporâneas, como realidade aumentada e ambientes virtuais. Esse aspecto reforça o potencial da interdisciplinaridade, aproximando a Matemática de campos como arte, design e tecnologia.

Figura 5 - Organização do estande na Feira Matemática do PIBID, evidenciando a exposição dos materiais didáticos, recursos visuais e produções relacionadas ao estudo da perspectiva geométrica e ilusão de ótica.



Fonte: Acervo pessoal da autora (2025).

A Figura 6 apresenta o estande construído pelo grupo, no qual é possível observar os materiais e recursos descritos neste trabalho, facilitando a compreensão da organização espacial e da dinâmica da apresentação.

Outro resultado relevante foi o desenvolvimento de competências comunicativas entre os expositores. A necessidade de adaptar a linguagem conforme o perfil do público, sejam estudantes, professores ou demais visitantes, estimulou o exercício da transposição didática, elemento essencial à formação docente. Essa



vivência reforçou a compreensão de que o ensino da Matemática deve ser construído em diálogo com diferentes contextos culturais e sociais.

Nesse processo, evidencia-se que a trajetória docente é permeada por experiências, percepções e construções individuais, ampliadas pela troca de saberes com os discentes, que contribuem com suas vivências, ideologias e conhecimentos prévios para o ambiente educativo.

Os resultados dialogam com Freitas (2010), ao defender que a Matemática pode ser compreendida sob uma perspectiva estética e sensível, reconhecendo sua organização formal, harmonia e dimensão cultural. A experiência vivenciada na Feira evidenciou essa dimensão ao transformar conceitos geométricos em uma produção visual capaz de provocar encantamento e reflexão. O autor também ressalta que a aprendizagem assume maior significado quando associada a experiências que despertam envolvimento e curiosidade, aspecto claramente observado nas atividades interativas desenvolvidas durante o evento.

De modo complementar, os achados articulam-se com Lima (2005), ao evidenciar que a perspectiva linear se fundamenta em princípios geométricos rigorosos, aplicados na construção da instalação apresentada. Além disso, conforme discute Câmara (2025), a integração entre recursos tradicionais e tecnológicos potencializa a aprendizagem significativa e favorece o desenvolvimento do pensamento espacial, o que se confirmou com a utilização simultânea de materiais concretos e projeção holográfica.

Portanto, a empolgação observada durante a participação na Feira confirma que práticas investigativas e visuais não apenas promovem aprendizagem coletiva, mas também ampliam a troca de saberes e experiências entre os sujeitos envolvidos. A proposta reforça o potencial formativo da atividade e evidencia que metodologias interativas podem contribuir de maneira significativa para a construção de um ensino de Matemática mais dinâmico, contextualizado e significativo.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência realizada na Feira de Matemática confirmou plenamente o objetivo inicial de demonstrar como conceitos da geometria plana e da perspectiva cônica podem ser aplicados na criação de ilusões ópticas de profundidade. O público, ao



interpretar inicialmente a instalação como um “buraco real”, evidenciou a eficácia da proposta prática. A mediação, ao orientar a observação dos pontos de fuga e das linhas convergentes, possibilitou que os visitantes compreendessem a construção matemática subjacente à ilusão, cumprindo a meta de aproximar teoria e prática.

Os resultados revelam que a abordagem visual e interativa favoreceu o engajamento e a compreensão de conteúdos abstratos, validando a hipótese de que a matemática, quando apresentada em diálogo com arte e tecnologia, torna-se mais acessível e significativa. A necessidade de adaptar a linguagem conforme o perfil dos visitantes contribuiu para o desenvolvimento de competências comunicativas e pedagógicas das autoras, aproximando-as da prática docente e reforçando a dimensão formativa do processo.

Todas as etapas do trabalho foram desenvolvidas no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), cuja finalidade é fortalecer a formação inicial de professores por meio da articulação entre teoria e prática. A participação no programa possibilitou às autoras vivenciarem experiências concretas de planejamento, mediação e socialização do conhecimento, antecipando o vínculo com o contexto educacional e contribuindo para a construção da identidade profissional docente.

Conclui-se, portanto, que a proposta não apenas atingiu os objetivos delineados, mas também evidenciou a relevância do PIBID como política pública de formação docente, ao promover experiências investigativas, colaborativas e pedagógicas que ampliam a compreensão sobre o ensino da matemática. Essa vivência reafirma que iniciativas dessa natureza fortalecem a valorização da disciplina e apontam caminhos para práticas pedagógicas inovadoras, capazes de integrar recursos visuais e tecnológicos ao ensino da geometria, consolidando aprendizagens contextualizadas e experiências formativas significativas para futuros educadores.

5 AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Instituto Federal da Bahia (IFBA) – Campus Valença, pela cessão do espaço e pelo suporte institucional, bem como a todos os colaboradores e

organizadores da Feira de Matemática, cuja dedicação foi essencial para a concretização do evento e para o êxito desta experiência acadêmica.

Registramos nosso reconhecimento ao coordenador Marcelo Araujo Lino, pela orientação e acompanhamento das atividades desenvolvidas no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), assim como pela organização dos trabalhos realizados. Reconhecemos, igualmente, a valiosa contribuição do supervisor Jozito Costa dos Santos Júnior, cujo apoio pedagógico e incentivo foram fundamentais para a realização do projeto.

Este trabalho contou com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES), por meio do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). A participação como bolsistas possibilitou vivências formativas significativas e fortaleceu a dimensão pedagógica desta experiência.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). *Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID)*. Brasília, DF: CAPES, [s.d.]. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica/pibid>. Acesso em: 16 fev. 2026.

CÂMARA, L. C. *Noções básicas de perspectiva linear*. Disponível em: <http://www.ipb.pt/~luiscano/Perspectivalinear/Nocoebasicas.pdf>. Acesso em: 10 set. 2025.

FRANÇA, M. C. B.; GONÇALVES, T. O.; LAMEIRÃO, S. V. O. A holografia como uma possibilidade para o ensino: uma revisão bibliográfica. *Revista Amazônia de Educação em Ciências e Matemática*, Belém, v. 19, n. 43, p. 82-93, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/viewFile/14905/10732>.

Acesso em: 14 set. 2025.

FREITAS, A. R. *Matemática e arte: uma abordagem interdisciplinar*. São Paulo: Atual, 2010.

LIMA, E. L. *Matemática e perspectiva*. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2005