



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE CASTANHAL
FACULDADE DE MATEMÁTICA

FLÁVIA LETÍCIA CASTRO DE FRANÇA

ENTRE FORMAS, JOGOS E ARTE: A GEOMETRIA COMO EXPERIÊNCIA LÚDICA NO
ENSINO FUNDAMENTAL A PARTIR DE PRÁTICAS DO PIBID

CASTANHAL/PA
2025

FLÁVIA LETÍCIA CASTRO DE FRANÇA

ENTRE FORMAS, JOGOS E ARTE: A GEOMETRIA COMO EXPERIÊNCIA LÚDICA
NO ENSINO FUNDAMENTAL A PARTIR DE PRÁTICAS DO PIBID

Portfólio acadêmico apresentado à Faculdade de Matemática - Campus Castanhal. Esta pesquisa foi elaborada por fim de Trabalho de Conclusão de Curso, sob a orientação do Prof. Dr. Renato Germano Reis Nunes, da Faculdade de Matemática - UFPA, como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciada em Matemática.

CASTANHAL / PA
2025

FLÁVIA LETÍCIA CASTRO DE FRANÇA

ENTRE FORMAS, JOGOS E ARTE: A GEOMETRIA COMO EXPERIÊNCIA LÚDICA NO
ENSINO FUNDAMENTAL A PARTIR DE PRÁTICAS DO PIBID

Portfólio acadêmico apresentado à Faculdade de Matemática - Campus Castanhal. Esta pesquisa foi elaborada por fim de Trabalho de Conclusão de Curso, sob a orientação do Prof. Dr. Renato Germano Reis Nunes, da Faculdade de Matemática - UFPA, como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciada em Matemática.

Data de aprovação: ____/____/____

Conceito: _____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Renato Germano Reis Nunes
Universidade Federal do Pará

Profa. Dra. Kátia Liége Nunes Gonçalves
Universidade Federal do Pará

Profa. Dra. Roberta Modesto Braga
Universidade Federal do Pará

***In Memória:** Ao meu querido avô Artemon, que sempre incentivou os seus netos a estudarem. Sei que estaria feliz pela minha conquista se estivesse aqui!*

AGRADECIMENTOS

Gratidão a Deus por me dar forças para enfrentar todas as dificuldades e sempre me guiar pelo caminho certo.

A minha amada mãe Aldilene, agradeço a Deus por ter lhe dado forças e discernimento para criar eu e minha irmã. Obrigada por sempre apoiar e incentivar os meus sonhos, desde a inscrição no curso até a conclusão, ser o meu exemplo de força e determinação, meu espelho, meu esforço para ser pelo menos metade da boa professora de matemática que a senhora é.

Lais, obrigada por ser a melhor irmã que eu poderia ter, por sempre estar comigo em todos os momentos. Agradeço a nossa Laurinha que com tão pouco tempo de vida, já nos ensinou a ser mais forte. Se eu sou quem sou, devo a mamãe e a você Lais.

Minha querida vovó Elzira, agradeço a Deus pela educação que a senhora deu a nossa família, exemplo de mulher guerreira.

João, meu amor, agradeço a Deus por ter colocado você na minha vida, obrigada por ser meu apoio, por sempre me incentivar a ser melhor a cada dia. Se eu estou concluindo esse curso é de grande parte por incentivo seu, por sempre fazer eu acreditar no meu potencial.

A minha turma, obrigada pela motivação. Alguns momentos que as vezes são tão difíceis, com vocês se tornam mais leves.

Agradeço ao meu orientador, Renato Germano, pelo apoio e exemplo, estando disposto a dar orientações, buscando o melhor.

Agradeço a Universidade Federal do Pará UFPA, por contribuir para minha formação e abrir portas para meu futuro profissional, ao PIBID (Programa Institucional de Iniciação à docência), por ter dado a oportunidade de viver novas experiências e assim tendo a certeza que nasci para ser professora de matemática.

Agradeço aos professores pelos ensinamentos e por despertarem ainda mais o meu amor pela Matemática.

Por fim, gratidão as pessoas que ajudaram de forma direta ou indireta.

*Educar com matemática é promover o desenvolvimento do raciocínio,
da crítica e da capacidade de transformar o mundo.*

Ubiratan D'Ambrósio

RESUMO

Este portfólio acadêmico apresenta um conjunto de experiências pedagógicas desenvolvidas no contexto da formação inicial de professores de Matemática, vinculadas ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), na Universidade Federal do Pará – Campus Castanhal. As atividades aqui relatadas têm como eixo comum a busca por um ensino mais significativo, contextualizado e interdisciplinar da Matemática, especialmente por meio da Geometria.

A primeira prática, explora-se a Modelagem Matemática como metodologia voltada para a Resolução de Problemas reais no Ensino Fundamental. Em seguida, destaca-se a aplicação de jogos didáticos, como o “Dominó dos Ângulos”, como estratégia para o ensino lúdico da geometria. Por fim, a atividade descrita a partir de uma feira escolar, propôs a integração entre Matemática e Arte como forma de tornar o ensino mais atrativo e expressivo. As experiências relatadas evidenciam a relevância de práticas inovadoras no ensino da Matemática e a importância da vivência prática na formação docente. O portfólio busca contribuir para uma reflexão sobre metodologias que promovam o protagonismo dos alunos, a criatividade e o pensamento crítico.

Palavras-chave: Ensino de Matemática. Práticas pedagógicas. Formação docente. PIBID. Geometria.

ABSTRACT

This academic portfolio presents a set of pedagogical experiences developed within the context of the initial training of Mathematics teachers, linked to the Institutional Program of Teaching Initiation Scholarship (PIBID) at the Federal University of Pará - Castanhal Campus. The activities reported here share a common focus on the pursuit of a more meaningful, contextualized, and interdisciplinary teaching of Mathematics, especially through Geometry. The first practice explores mathematical modeling as a methodology focused on solving real problems in elementary education. Next, the application of educational games, such as the 'Angle Domino', is highlighted as a strategy for playful teaching of geometry. Finally, the activity described during a school fair proposed the integration of Mathematics and Art as a way to make teaching more engaging and expressive. The reported experiences demonstrate the relevance of innovative practices in Mathematics education and the importance of practical experience in teacher training. The portfolio aims to contribute to a reflection on methodologies that promote student agency, creativity, and critical thinking.

Keywords: Mathematics Teaching. Pedagogical Practices. Teacher Training. PIBID. Geometry.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAPES — Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

FMAT — Feira de Matemática

MEC — Ministério da Educação e Cultura

SAMATC — Semana Acadêmica de Matemática de Castanhal

PIBID — Programa de Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência

TCC — Trabalho de Conclusão de Curso

UFPA — Universidade Federal do Pará

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. REFERENCIAL TEÓRICO	13
2.1 APREDIZAGEM SIGNIFICATIVA E CONTEXTUALIZADA.....	13
2.2 INTERDISCIPLINALIDADE O ENSINO DA MATEMÁTICA.....	13
2.3 LUDICIDADE COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA	13
2.4 MODELAGEM MATEMÁTICA NO ENSINO DE GEOMETRIA	14
3. RELATO DE EXPERIÊNCIA 1: MODELAGEM MATEMÁTICA E GEOMETRIA.....	15
4. RELATO DE EXPERIÊNCIA 2: O LÚDICO COMO FERRAMENTA DE ENSINO– Dominó dos Ângulos.....	17
5. RELATO DE EXPERIÊNCIA 3: MATEMÁTICA E ARTE NA EDUCAÇÃO BÁSICA - PRÁTICAS E REFLEXÕES APARTIR DE UMA FEIRA ESCOLAR	19
6. ANÁLISE REFLEXIVA DAS PRÁTICAS	21
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
REFERÊNCIAS	25
APÊNDICE	26
APÊNDICE A — APLICAÇÕES DA MODELAGEM MATEMÁTICA NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ATRAVÉS DA GEOMETRIA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL.....	26
APÊNDICE B — O LÚDICO COMO FERRAMENTA DE ENSINO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NO CONTEXTO DO PIBID.....	26
APÊNDICE C — MATEMÁTICA E ARTE NA EDUCAÇÃO BÁSICA: PRÁTICAS E REFLEXÕES A PARTIR DE UMA FEIRA ESCOLAR	26
ANEXO DOS CERTIFICADOS	

1. INTRODUÇÃO

Ensino da Matemática na Educação Básica ainda enfrenta diversos desafios, especialmente no que se refere à sua abordagem como disciplina abstrata, descontextualizada e, por vezes, desmotivadora para os alunos. No entanto, novas metodologias e práticas têm se destacado por promoverem uma aprendizagem mais significativa, conectada à realidade dos estudantes e capaz de despertar o interesse e a participação ativa na construção do conhecimento. Portanto, a formação inicial de professores ocupa um papel fundamental na transformação dessas práticas educacionais, exigindo um olhar sensível e criativo por parte dos futuros docentes.

Este portfólio reúne experiências pedagógicas desenvolvidas no contexto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), na Universidade Federal do Pará – Campus Castanhal, com foco no ensino da Matemática através de abordagens interdisciplinares e lúdicas. As atividades relatadas foram planejadas e aplicadas em turmas do Ensino Fundamental, com o objetivo de tornar o ensino da Matemática mais acessível, visual e atrativo, especialmente por meio da Geometria.

A partir da articulação entre Matemática e Arte, do uso de jogos didáticos e da aplicação da modelagem matemática em problemas do cotidiano, buscou-se promover o desenvolvimento do raciocínio lógico, da criatividade e da autonomia dos estudantes, ao mesmo tempo em que se fortalecia a formação docente por meio da vivência prática. A interdisciplinaridade, a ludicidade e a contextualização dos conteúdos matemáticos surgem, assim, como estratégias potentes para romper com o ensino tradicional e aproximar a Matemática do universo dos alunos.

As experiências refletem a importância de metodologias criativas no processo de ensino e aprendizagem, bem como o papel do professor como mediador e pesquisador de sua própria prática. Com base em fundamentos teóricos e observações, este trabalho pretende contribuir com a reflexão sobre os caminhos possíveis para uma educação Matemática mais crítica.

Nesse mesmo sentido, a utilização de jogos didáticos, como o Dominó dos Ângulos, possibilitou um ambiente lúdico e participativo. A prática mostrou-se eficaz para consolidar conceitos geométricos e incentivar a participação dos alunos de forma ativa e prazerosa. Além de beneficiar a compreensão matemática, o uso de jogos fortaleceu habilidades sociais, como o trabalho em equipe, a comunicação e o respeito às regras, ao mesmo tempo em que proporcionou aos licenciandos em formação uma oportunidade valiosa de experimentar diferentes metodologias na sala de aula.

Complementando essas práticas, a integração entre Matemática e Arte também se destacou como estratégia pedagógica inovadora. Por meio da análise de obras e da exploração

de conceitos como simetria, proporção e geometria fractal, os alunos puderam reconhecer a Matemática como uma linguagem universal presente nas expressões culturais e artísticas. Essa interdisciplinaridade revelou-se uma alternativa potente para romper com a visão da disciplina como um campo árido e distante, despertando nos estudantes não apenas o interesse pelo aprendizado, mas também um olhar mais crítico e criativo sobre o mundo que os cerca.

As experiências refletem a importância de metodologias ativas no processo de ensino e aprendizagem, bem como o papel do professor como mediador e pesquisador de sua própria prática. Com base em fundamentos teóricos e observações, este trabalho pretende contribuir com a reflexão sobre os caminhos possíveis para uma educação Matemática mais crítica.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 APREDIZAGEM SIGNIFICATIVA E CONTEXTUALIZADA

Segundo Ausubel (1980), a aprendizagem significativa ocorre quando novas informações se conectam a conhecimentos prévios relevantes do aluno. Ao trazer contextos reais e acessíveis ao cotidiano, como jogos, arte e problemas práticos, o ensino da Matemática pode superar o modelo tradicional centrado apenas na repetição de fórmulas.

A Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018) também reforça a importância de um ensino contextualizado e interdisciplinar da Matemática, visando à formação integral do aluno e ao desenvolvimento de competências e habilidades para o mundo do trabalho e a vida em sociedade.

Nessa perspectiva, a utilização de problemas práticos e experiências que envolvem situações concretas, como o cálculo de áreas, perímetros, volumes ou a construção de objetos tridimensionais, possibilita que os estudantes associem os conteúdos à realidade. Essa aproximação favorece a compreensão e torna o aprendizado mais atrativo, fazendo com que a Matemática seja percebida como ferramenta para interpretar e transformar o mundo.

2.2 INTERDICPLINALIDADE O ENSINO DA MATEMÁTICA

Para D'Ambrósio (1998), a Matemática não deve ser ensinada de forma isolada, mas conectada a outras áreas do conhecimento. A aproximação com a arte, por exemplo, amplia o horizonte de compreensão e permite visualizar a Matemática como linguagem cultural, presente em diferentes dimensões da vida social.

Ao integrar Matemática e Arte em atividades escolares, é possível explorar conceitos como simetria, proporção, geometria fractal e até mesmo relações de perspectiva, revelando a presença da disciplina em manifestações culturais e artísticas. Essa abordagem interdisciplinar estimula a criatividade, amplia a visão dos estudantes sobre a Matemática e reforça seu papel enquanto linguagem universal.

2.3 LUDICIDADE COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA

A ludicidade, como destacam Bezerra e Bandeira (2002), é uma estratégia eficiente para desenvolver habilidades cognitivas e sociais. Os jogos promovem motivação, cooperação, resolução de problemas e raciocínio lógico, criando um ambiente mais participativo e envolvente.

A aplicação de jogos didáticos, como adaptações do dominó voltadas para conteúdos geométricos, mostra-se eficaz para favorecer a fixação dos conteúdos e, ao mesmo tempo, estimular a socialização entre os estudantes. Nessas experiências, os alunos precisam discutir estratégias, negociar respostas e tomar decisões coletivas, fortalecendo não apenas o raciocínio lógico, mas também a argumentação, a cooperação e o trabalho em equipe.

2.4 MODELAGEM MATEMÁTICA NO ENSINO DE GEOMETRIA

A Modelagem Matemática, segundo Bassanezi (2002), é uma metodologia ativa que permite ao aluno utilizar a Matemática como ferramenta para resolver situações reais. No ensino de Geometria, essa abordagem auxilia no desenvolvimento do pensamento espacial, da abstração e da capacidade de comunicação matemática.

A utilização de problemas contextualizados, como o cálculo do volume de uma piscina, a inclinação de rampas ou a construção de objetos tridimensionais, permite que os estudantes relacionem conceitos geométricos ao seu cotidiano. A experimentação, nesse processo, assume papel central, pois possibilita que os alunos formulem hipóteses, testem estratégias e construam ativamente seus conhecimentos. Essa prática rompe com a simples memorização de fórmulas e contribui para um aprendizado mais reflexivo e significativo.

3. MODELAGEM MATEMÁTICA E GEOMETRIA

A primeira atividade consistiu na pesquisa de natureza qualitativa, do tipo pesquisa bibliográfica, da aplicação com a modelagem matemática para o ensino de Geometria no ensino fundamental. Foram propostas situações com problemas que envolviam o cálculo de áreas, perímetros, volumes e análise de inclinações, a partir de situações reais como o projeto de uma piscina ou o cálculo de volume de caixas.

Essa abordagem favorece o desenvolvimento do pensamento geométrico, permitindo aos alunos formular hipóteses, testar ideias e construir o conhecimento por meio da experimentação e Resolução de Problemas. Assim, os alunos conseguem desenvolver habilidades de raciocínio lógico, abstração, criatividade e autonomia, tornando a aprendizagem mais significativa.

A Modelagem Matemática se mostra eficaz tanto para a aprendizagem dos alunos quanto para a formação dos bolsistas, ao estimular a criatividade, o planejamento didático e a capacidade de adaptação de conteúdos a diferentes realidades escolares.

A pesquisa é de caráter bibliográfico, apoiando-se em estudos teóricos que discutem o ensino de Matemática por meio da Modelagem. Nesse contexto, a geometria surge como área propícia para aplicação, que permite a exploração de formas, medidas e espaços presentes no cotidiano. Por tanto, calcular áreas e perímetros de terrenos, construir modelos tridimensionais com materiais simples ou aplicar teoremas como o de Pitágoras, por exemplo, torna-se uma forma prática de aproximar a matemática da realidade dos estudantes.

O artigo reforça também a importância da experiência como recurso para estimular o interesse pela geometria desde os primeiros anos. Essa prática possibilita que os alunos formulem hipóteses, testem soluções e construam seu próprio conhecimento. Mais do que memorizar fórmulas, a proposta sugere que o estudante compreenda conceitos de maneira contextualizada, percebendo a utilidade da matemática para resolver desafios concretos.

A Modelagem Matemática se mostra eficaz tanto para a aprendizagem dos alunos quanto para a formação dos bolsistas, ao estimular a criatividade, o planejamento didático e a capacidade de adaptação de conteúdos a diferentes realidades escolares. O professor, que deve atuar como mediador e orientador no processo de modelagem. Cabe a ele propor situações problema desafiadoras, conduzir momentos de reflexão e incentivar a comunicação de ideias. Dessa forma, os bolsistas e futuros professores ajudam o aluno a estabelecer conexões entre conceitos geométricos e sua aplicação prática, favorecendo o desenvolvimento de competências previstas na formação escolar.

Observa-se que a Modelagem Matemática aplicada à geometria contribui não apenas para o aprendizado do conteúdo, mas também para a formação integral do estudante,

estimulando competências cognitivas, autonomia intelectual e capacidade crítica. Essa metodologia, além de despertar o interesse pela matemática, promove uma educação mais dinâmica e participativa, alinhada às demandas da sociedade contemporânea.

Por fim, o artigo conclui que o uso da Modelagem Matemática no ensino da geometria amplia as possibilidades de aprendizagem, tornando as aulas mais atrativas e significativas. Além de favorecer a compreensão conceitual, prepara os alunos para enfrentar situações complexas do cotidiano, consolidando a matemática como ferramenta de interpretação e transformação da realidade.

4. RELATO DE EXPERIÊNCIA 1: O LÚDICO COMO FERRAMENTA DE ENSINO– Dominó dos Ângulos

A segunda prática pedagógica apresenta um relato de experiência de bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), vinculados ao curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Pará, Campus Castanhal. A atividade desenvolvida ocorreu em aulas de reforço escolar e teve como objetivo utilizar jogos didáticos no processo de ensino-aprendizagem da Matemática, em especial na abordagem de conteúdos de geometria, como tipos de ângulos e soma dos ângulos internos de triângulos, para alunos do 8º e 9º ano do ensino fundamental, utilizando o jogo "Dominó dos Ângulos".

A experiência relatada ocorreu em uma escola estadual parceira do programa, no contraturno escolar, e buscou atender alunos que apresentavam dificuldades na disciplina de matemática. Para isso, os bolsistas planejaram e aplicaram metodologias diferenciadas, com destaque para a utilização do jogo “Dominó dos Ângulos”, uma adaptação do tradicional jogo de dominó, voltado para a fixação e compreensão de conceitos geométricos, como ângulos de triângulos, propriedades de circunferências e relações entre ângulos.

A proposta pedagógica partiu da compreensão de que a matemática, muitas vezes vista como abstrata e difícil, pode tornar-se mais acessível e interessante por meio de atividades lúdicas. O lúdico permite que os alunos participem ativamente do processo de aprendizagem, estimula o raciocínio lógico e fortalece habilidades cognitivas e sociais, como a interação, o trabalho em equipe e a resolução de problemas. Além disso, o jogo desperta a motivação dos estudantes, favorecendo uma aprendizagem mais significativa e contextualizada.

Do ponto de vista metodológico, o estudo é de natureza qualitativa, pois se fundamenta nas experiências vivenciadas e observadas pelos bolsistas durante as práticas pedagógicas. A observação direta foi utilizada como ferramenta para acompanhar o desempenho dos alunos e compreender de que forma a atividade lúdica impactava sua aprendizagem. Ao final da aplicação do jogo, analisar tanto os avanços obtidos pelos alunos quanto as dificuldades enfrentadas, e refletindo sobre a prática docente.

Nos resultados, destaca-se que a aplicação do jogo favoreceu o entendimento de conceitos geométricos, possibilitando aos alunos consolidar conhecimentos de forma prática e divertida. O “Dominó dos Ângulos” funcionou como um recurso didático que, além de revisar conteúdos, possibilitou a socialização do aprendizado, interações entre os alunos, que discutiram as respostas em duplas ou grupos, uma vez que os alunos precisavam dialogar, argumentar e negociar estratégias durante a atividade. A ludicidade tornou o ambiente mais leve e motivador, favorecendo o desenvolvimento do raciocínio lógico e da cooperação. Essa

característica reforça a ideia de que a aprendizagem em Matemática não deve restringir-se apenas à memorização de fórmulas, mas precisa envolver processos ativos e colaborativos.

Outro aspecto relevante apresentado é a contribuição do PIBID para a formação inicial de professores. A participação no programa proporcionou aos acadêmicos a oportunidade de vivenciar o cotidiano escolar, planejar atividades e refletir sobre diferentes metodologias de ensino, compreendendo o valor da ludicidade como metodologia no ensino da Matemática. Esse contato direto com a prática pedagógica favoreceu o desenvolvimento de competências docentes fundamentais, como a capacidade de adaptar estratégias de ensino às necessidades dos alunos e a valorização do papel do professor como mediador do conhecimento.

Ressaltando ainda que a utilização de metodologias lúdicas não deve ser vista como substituta do ensino tradicional, mas sim como complemento que enriquece as aulas e amplia as possibilidades de aprendizagem. A combinação de métodos formais e alternativos oferece aos alunos múltiplas formas de compreender os conteúdos, tornando o ensino mais inclusivo e eficiente.

A inserção de jogos didáticos no ensino de matemática é uma estratégia eficaz tanto para despertar o interesse dos alunos quanto para aprofundar sua compreensão dos conteúdos. Além de favorecer o aprendizado, essa prática também contribui para a formação crítica, social e intelectual dos estudantes. Para os futuros professores, a experiência reafirma a importância da criatividade e da inovação na prática docente, reforçando que o ensino de matemática pode e deve ser construído de maneira dinâmica, significativa e prazerosa.

5. RELATO DE EXPERIÊNCIA 2: MATEMÁTICA E ARTE NA EDUCAÇÃO BÁSICA - PRÁTICAS E REFLEXÕES A PARTIR DE UMA FEIRA ESCOLAR

A experiência relatada ocorreu durante uma Feira de Matemática na Escola Maria de Oliveira Connor, em Castanhal, como parte das ações do PIBID. O trabalho teve como objetivo principal explorar a relação entre a Matemática e a Arte, mostrando como a disciplina, muitas vezes considerada abstrata e distante, pode ser vivenciada de maneira prática, significativa e integrada a expressões culturais.

As atividades contaram com exposições, palestras e oficinas práticas, proporcionando aos alunos a oportunidade de observar e aplicar conceitos matemáticos em produções artísticas. A proposta foi integrar por meio da análise de obras artísticas que continham elementos como simetria, proporção áurea, geometria euclidiana e fractal. Os estudantes participaram ativamente das atividades, o que demonstrou maior engajamento e compreensão dos conteúdos.

A atividade buscou proporcionar aos alunos um aprendizado lúdico e engajador, promovendo a desmistificação e a interdisciplinaridade como estratégia para ressignificar a Matemática, transformando-a em linguagem acessível, sensível e próxima da realidade dos alunos. Através da análise de obras de arte, especialmente as abstratas, os estudantes foram incentivados a identificar conceitos como simetria, geometria, proporção e padrões matemáticos. Essa abordagem interdisciplinar permitiu que a Matemática fosse vista como linguagem universal, capaz de dialogar com a arte e revelar sua presença em diferentes dimensões da realidade.

O estudo seguiu uma abordagem qualitativa exploratória, fundamentada na observação e análise de interações durante a feira. As atividades foram direcionadas a alunos do 6º ao 9º ano do ensino fundamental e incluíram palestras, exposições interativas e oficinas práticas. Entre os conteúdos trabalhados destacaram-se a proporção áurea e sua relação com obras clássicas e fenômenos naturais; a simetria aplicada em mandalas, no corpo humano e em pinturas; a geometria fractal associada à arte contemporânea; além da comparação entre a geometria euclidiana e o cubismo.

Essa proposta pedagógica valorizou o princípio da aprendizagem significativa (Ausubel, 1980), na medida em que os novos conhecimentos foram relacionados a elementos já presentes no cotidiano e na cultura dos estudantes. Ao mesmo tempo, respondeu às orientações da BRASIL (2018), que propõe a contextualização do ensino da Matemática, aproximando-a da realidade do aluno.

A feira demonstrou que a integração entre Matemática e arte pode despertar maior interesse dos estudantes, tornando o aprendizado mais acessível e prazeroso. Muitos alunos, que inicialmente apresentavam resistência ao conteúdo matemático, se mostraram mais participativos diante da proposta interdisciplinar. A atividade contribuiu não apenas para a

compreensão de conceitos específicos, mas também para o desenvolvimento de habilidades críticas, criativas e investigativas, já que os estudantes foram convidados a analisar e interpretar obras em uma nova perspectiva.

Outro ponto relevante foi o impacto na formação cidadã. Ao compreenderem a presença da Matemática em diferentes formas de expressão cultural, os alunos puderam desenvolver um olhar mais amplo sobre o mundo, percebendo a disciplina como parte de sua herança cultural e não apenas como requisito escolar. Essa visão dialoga com autores como D'Ambrosio (1998), que defendem a importância de conectar a Matemática a outros campos do saber para torná-la mais significativa.

Apesar dos avanços alcançados, também existem desafios. A limitação de tempo e a diversidade de níveis de compreensão Matemática entre os alunos foram fatores que exigiram adaptações no andamento das atividades. Os autores sugerem como perspectiva futura ampliar a duração da proposta, incorporar o uso de recursos digitais como softwares de modelagem e realidade aumentada e aprofundar a interdisciplinaridade, incluindo contribuições da história da arte e da física para enriquecer a experiência.

Destacando que iniciativas como essa são fundamentais para romper com práticas tradicionais, incentivando novas metodologias que favoreçam a criatividade, o pensamento crítico e a autonomia dos estudantes. Ao integrar Matemática e Arte, o ensino ultrapassa fronteiras disciplinares, revelando a Matemática como uma linguagem estética, lógica e universal. Essa abordagem, ao mesmo tempo em que transforma a percepção dos alunos sobre a disciplina, reafirma o papel do professor como mediador capaz de aproximar o conhecimento escolar da realidade cultural dos estudantes.

Assim, o artigo conclui que práticas interdisciplinares como a desenvolvida na Feira de Matemática devem ser incentivadas, pois contribuem para uma educação mais inclusiva, significativa e engajadora. Ao unir Matemática e Arte, torna-se possível estimular nos alunos não apenas a compreensão de conceitos matemáticos, mas também a sensibilidade estética, a criatividade e a valorização do conhecimento em sua totalidade.

6. ANÁLISE REFLEXIVA DAS PRÁTICAS

As práticas pedagógicas desenvolvidas relatadas neste portfólio evidenciam a relevância de metodologias inovadoras no ensino da Matemática. A análise crítica dessas experiências permite compreender como estratégias a modelagem Matemática, o uso de jogos didáticos e a integração entre Matemática e Arte podem transformar o processo de ensino e aprendizagem, tornando-o mais significativo e conectado ao cotidiano dos estudantes.

Para os futuros professores participantes do PIBID, as vivências foram fundamentais para fortalecer sua identidade docente, permitindo reflexões sobre a prática, a escuta dos alunos, a gestão de sala de aula e o uso de recursos pedagógicos diversos. Os desafios enfrentados como o tempo reduzido e a necessidade de adaptação dos materiais também se mostraram fontes ricas de aprendizado.

O primeiro artigo, centrado na modelagem matemática aplicada à geometria, revelou que, ao propor problemas contextualizados, o professor possibilita ao aluno perceber a utilidade da Matemática como ferramenta para compreender e intervir na realidade. Essa prática mostrou fundamental para o desenvolvimento, como o raciocínio lógico e a abstração, mas também para a formação da autonomia intelectual e da criatividade. Importante a ser destacado é o papel do professor como mediador: cabe a ele propor desafios, estimular hipóteses e fomentar discussões que levem o estudante a construir ativamente seu conhecimento. Para os bolsistas do PIBID, essa vivência representou um aprendizado essencial, pois os colocou diante da necessidade de planejar, adaptar conteúdos e refletir sobre as dificuldades encontradas em sala de aula.

Na primeira prática, a utilização do jogo “Dominó dos Ângulos” demonstrou o potencial da ludicidade como recurso pedagógico. Ao contrário da ideia de que os jogos apenas distraem, a experiência mostrou que, quando bem planejados, os recursos lúdicos favorecem tanto a fixação de conceitos quanto o desenvolvimento de habilidades sociais e emocionais. A interação entre os alunos durante o jogo possibilitou a cooperação, a comunicação e o respeito às regras, ao mesmo tempo em que reforçou conceitos de geometria. Reflexivamente, pode-se afirmar que a ludicidade se mostrou uma ferramenta inclusiva, capaz de envolver alunos com diferentes níveis de desempenho e de criar um ambiente de aprendizagem mais motivador.

A segunda prática, envolvendo a integração entre Matemática e Arte. Ao aproximar a Matemática de manifestações artísticas, os alunos puderam perceber a disciplina não apenas como ciência exata, mas como linguagem estética e cultural. Essa experiência ampliou o olhar crítico e criativo dos estudantes, permitindo que compreendessem a presença da Matemática em diversas expressões humanas, como a proporção áurea, as simetrias e as formas fractais. Para os bolsistas, essa atividade reforçou a importância de romper com o ensino compartimentalizado e de adotar práticas que dialoguem com diferentes áreas do conhecimento.

De forma geral, os três artigos convergem para a compreensão de que a aprendizagem matemática é mais eficaz quando envolve a experimentação, a contextualização e a participação ativa dos alunos. A análise crítica também evidencia que o PIBID exerce um papel fundamental na formação inicial de professores, pois possibilita ao licenciando vivenciar o cotidiano escolar, refletir sobre sua prática e construir uma identidade docente mais crítica e inovadora.

Essas experiências reforçam que o ensino de Matemática não deve restringir-se à transmissão de fórmulas e procedimentos, mas sim constituir-se como espaço de construção de sentidos, no qual o aluno se reconheça como protagonista do processo de aprendizagem. Para os bolsistas, o maior aprendizado foi perceber que cada estratégia didática traz consigo desafios como a necessidade de adaptação a diferentes perfis de alunos ou a gestão do tempo em atividades práticas, mas também oportunidades ricas para o desenvolvimento pessoal e profissional.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o objetivo de explorar metodologias inovadoras para o ensino, por meio da arte, do jogo e da modelagem, os alunos foram convidados a perceber a Matemática como uma linguagem viva, presente em diferentes dimensões da vida cotidiana.

As atividades realizadas reforçaram a importância de se romper com práticas tradicionais, centradas apenas na memorização e repetição de fórmulas, para adotar propostas que promovam o pensamento crítico, a criatividade e o protagonismo estudantil.

As experiências relatadas neste portfólio demonstram que é possível promover uma educação matemática mais crítica, dinâmica e engajadora, desde que se adotem metodologias que dialoguem com a realidade dos estudantes e incentivem sua participação ativa no processo de aprendizagem. A modelagem matemática, os jogos didáticos e a integração da Matemática com a Arte configuraram-se como estratégias potentes para ressignificar a disciplina, aproximando-a do cotidiano e revelando sua dimensão cultural e estética.

Um dos principais resultados observados foi a mudança de percepção dos alunos em relação à Matemática. Muitos, que inicialmente viam a disciplina como difícil ou distante, passaram a demonstrar maior interesse e envolvimento nas atividades propostas. Essa transformação só foi possível porque as práticas adotadas romperam com a visão tradicional de ensino centrado na memorização, privilegiando em seu lugar a experimentação, a resolução de problemas e a interdisciplinaridade.

Para os bolsistas, as experiências representaram uma oportunidade de crescimento profissional e pessoal. O contato direto com a realidade escolar, aliado ao desafio de planejar e aplicar atividades diferenciadas, proporcionou uma formação prática que complementou os estudos teóricos da universidade. Essa vivência reafirma a importância do PIBID como política pública de valorização e formação de professores, capaz de articular teoria e prática e de aproximar a universidade da escola básica. No entanto, também foram identificados desafios importantes, como a limitação de tempo para aprofundamento das atividades, a heterogeneidade das turmas e a necessidade de maior suporte tecnológico. Esses pontos indicam que práticas inovadoras exigem planejamento cuidadoso, flexibilidade metodológica e investimento institucional para que possam ser ampliadas e aprimoradas.

Em termos pedagógicos, a análise das práticas evidencia que a interdisciplinaridade e a ludicidade não são complementos opcionais, mas sim caminhos necessários para um ensino de Matemática mais inclusivo e significativo. O ensino tradicional pode e deve dialogar com metodologias inovadoras, compondo um processo de aprendizagem mais rico e adaptado. Por fim, considera-se que as práticas aqui relatadas podem inspirar novos projetos e pesquisas voltados ao ensino da Matemática. A continuidade desse trabalho deve envolver a ampliação do

uso de tecnologias digitais, a inserção de outras áreas do conhecimento em propostas interdisciplinares e a valorização da criatividade e da investigação como princípios pedagógicos.

Assim, conclui-se que o ensino da Matemática deve ser entendido como um processo cultural, crítico e transformador, no qual professores e alunos constroem juntos novos significados. Ao adotar metodologias inovadoras, como as aqui descritas, é possível não apenas melhorar a aprendizagem, mas também contribuir para a formação de cidadãos mais críticos, criativos e preparados para compreender e intervir no mundo que os cerca.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID)**. Brasília: MEC, 2007. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/pibid>>.

BRASIL. **Base Comum Curricular- BNCC**. Brasília: MEC, 2018.

D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática: Da teoria à prática**. Campinas: Papirus, 1996.

REZENDE, D. P. L. et al. **Dificuldades na aprendizagem da geometria no oitavo ano do ensino fundamental**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Juiz de Fora, 2023.

SILVA, M. J. da. A formação de professores de Matemática em busca da constante evolução. **Revista Educação e Matemática**, v. 25, n. 1, p. 1-15, 2023.

SILVA, Maria. A formação de professores no Brasil: desafios e perspectivas. In: SOUZA, João (Org.). **Educação no Brasil: debates e reflexões**. São Paulo: Cortez, 2010. p. 100-120 (Capítulo 5).

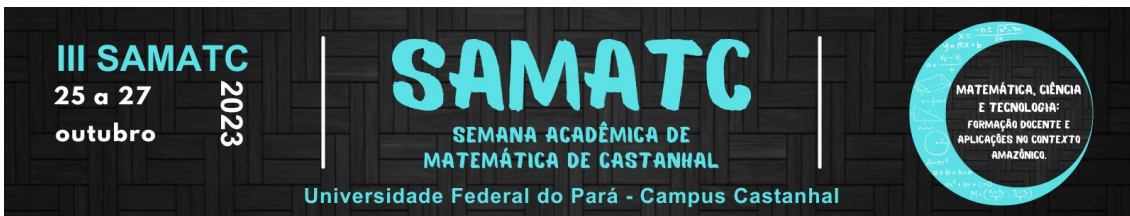
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. **Regulamento de Trabalho de Conclusão de Curso Resolução nº 01/2023**. Faculdade de Matemática. Campus Universitário de Castanhal, 2023. Disponível em: <<https://facmatcastanhal.ufpa.br/wpcontent/uploads/REGULAMENTODETCC-2023.pdf>>.

APÊNDICE

APÊNDICE A — APLICAÇÕES DA MODELAGEM MATEMÁTICA NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ATRAVÉS DA GEOMETRIA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL

APÊNDICE B — O LÚDICO COMO FERRAMENTA DE ENSINO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NO CONTEXTO DO PIBID

APÊNDICE C — MATEMÁTICA E ARTE NA EDUCAÇÃO BÁSICA: PRÁTICAS E REFLEXÕES A PARTIR DE UMA FEIRA ESCOLAR



APLICAÇÕES DA MODELAGEM MATEMÁTICA NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ATRAVÉS DA GEOMETRIA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL

Flávia Letícia Castro de França
UFPA-Campus Castanhal
flavialeticiaastro@gmail.com

Erick Felipe Maia Silva
UFPA-Campus Castanhal
felipeerick842@gmail.com

Renato Germano
UFPA-Campus Castanhal
rgermano@ufpa.br

Resumo: Neste trabalho discutiremos as aplicações da Modelagem Matemática na resolução de problemas através da geometria para o Ensino Fundamental. A modelagem matemática é uma metodologia de ensino que permite aos alunos aplicarem os conhecimentos matemáticos para resolver problemas de situações reais. No ensino fundamental maior, a geometria é um conteúdo importante, pois permite aos alunos desenvolver o raciocínio lógico e a capacidade de abstração. A aplicação da modelagem matemática na geometria pode contribuir para a aprendizagem significativa dos alunos, pois permite que eles conectem os conceitos matemáticos com a realidade.

Palavras-chave: Ensino de Matemática. Modelagem Matemática. Geometria.

Introdução

A matemática é uma disciplina fundamental no currículo educacional, e seu ensino eficaz é essencial para o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas e pensamento crítico em alunos de todas as idades. A Modelagem Matemática é uma abordagem didática que oferece uma maneira envolvente e prática de ensinar matemática no Ensino Fundamental, especialmente quando aplicada a problemas de Geometria.



O ensino da Matemática é um desafio para os professores, pois é necessário encontrar metodologias que sejam eficazes para a aprendizagem significativa dos alunos. No ensino fundamental maior, a geometria é um conteúdo importante, pois permite aos alunos desenvolver o raciocínio lógico e a capacidade de abstração. A aplicação da modelagem matemática na geometria pode contribuir para a aprendizagem significativa dos alunos, pois permite que eles conectem os conceitos matemáticos com a realidade.

Neste artigo, exploraremos como a modelagem matemática pode ser implementada no contexto da geometria no ensino fundamental, seus benefícios e exemplos de atividades que os educadores podem utilizar.

Procedimentos metodológicos

Esta é uma pesquisa de natureza qualitativa do tipo pesquisa bibliográfica. Apresentaremos um estudo teórico sobre as aplicações da modelagem matemática na resolução de problemas através da geometria para o ensino fundamental maior. Para a realização deste estudo, foram consultados artigos científicos, livros e outros materiais didáticos sobre o tema.

Fundamentação teórica

A modelagem matemática é uma metodologia de ensino amplamente adotada em diversos níveis educacionais, incluindo o ensino fundamental maior. Sua aplicação na disciplina de geometria pode proporcionar benefícios significativos no desenvolvimento dos alunos, auxiliando na compreensão de conceitos geométricos e estabelecendo conexões entre esses conceitos e situações do mundo real. Essa abordagem não apenas facilita a compreensão, mas também estimula o pensamento crítico e a criatividade dos estudantes na resolução de problemas.

A incorporação da modelagem matemática na geometria desempenha um papel importante na promoção da aprendizagem significativa dos alunos. Ela possibilita o desenvolvimento do raciocínio lógico, capacita os estudantes a resolverem problemas



do mundo real, conecta os conceitos matemáticos com situações práticas, fomenta a criatividade e a autonomia, além de envolvê-los de forma ativa no processo de aprendizagem. Essa abordagem multidisciplinar também contribui para uma compreensão mais ampla e aprofundada de várias áreas do conhecimento.

Para desenvolver características do pensar geométrico, devemos trabalhar desde cedo com as crianças, para que, a partir das experiências positivas, elas possam adquirir o gosto pela Geometria, cujo ensino tem, como um de seus objetivos mais amplos no Ensino Básico, despertar no aluno a curiosidade, o interesse e a percepção para um mundo pleno de beleza e riqueza em formas, modelos e movimentos, permitindo-lhe a descrição da realidade de forma mais organizada. (Santos e Oliveira, 2018, p. 398)

A experimentação desempenha um papel fundamental no ensino da geometria, pois permite aos alunos explorar as propriedades das figuras geométricas, formular hipóteses e testá-las. Isso capacita os estudantes a construir seu próprio conhecimento em geometria, em vez de simplesmente memorizar conceitos. A experimentação também é essencial para motivar os alunos a se envolverem nas atividades e a desenvolverem um entendimento significativo.

O professor desempenha um papel crucial na condução de atividades de experimentação, validação, argumentação e comunicação de ideias em sala de aula. Essas atividades devem ser orientadas de forma a permitir que os alunos observem, manuseiem e estabeleçam relações entre figuras planas e espaciais. É importante que tais atividades sejam envolventes e desafiadoras, mas ao mesmo tempo adequadas ao nível de desenvolvimento dos alunos e aos objetivos do ensino.

Assim, a modelagem matemática aplicada à geometria no ensino fundamental maior é uma abordagem educacional que promove o desenvolvimento de habilidades cognitivas, a compreensão conceitual e a apreciação da geometria desde as fases iniciais da educação. O uso da experimentação e da resolução de problemas práticos enriquece o processo de aprendizado e capacita os alunos a explorar, compreender e comunicar de maneira eficaz os conceitos geométricos e suas aplicações no mundo real.



Resultados e Discussões

A modelagem matemática é uma metodologia que permite aos alunos aplicar conceitos matemáticos para resolver problemas do mundo real. Essa abordagem é particularmente eficaz no ensino da geometria, pois permite aos alunos explorar conceitos geométricos em contextos concretos e relevantes. A seguir, são apresentados alguns exemplos de aplicações para o ensino.

Cálculo de áreas e perímetros de figuras geométricas: Um exemplo simples de modelagem matemática na geometria é o cálculo de áreas e perímetros de figuras geométricas. Esse tipo de problema pode ser aplicado a situações do cotidiano, como o cálculo da área de um terreno para construção de uma casa ou o perímetro de uma piscina para a instalação de uma cerca.

Construção de objetos tridimensionais: A construção de objetos tridimensionais também é uma aplicação interessante da modelagem matemática na geometria. Esse tipo de problema pode ser utilizado para explorar conceitos como volumes, superfícies e sólidos geométricos. Por exemplo, os alunos podem ser desafiados a construir um modelo de uma casa ou de um carro usando materiais como papelão, madeira ou blocos de Lego.

Propriedades geométricas: Aplicar propriedades geométricas para resolver problemas, como o teorema de Pitágoras ou o teorema de Tales.

Vejamos alguns exemplos específicos de problemas de modelagem matemática que podem ser resolvidos através da geometria para o ensino fundamental maior:

- Um terreno retangular tem 20 metros de comprimento e 15 metros de largura. Qual é a área do terreno?
- Um arquiteto precisa construir uma piscina com 10 metros de comprimento, 5 metros de largura e 1,5 metro de profundidade. Quantos litros de água a piscina precisará para ser cheia?
- Uma caixa de papelão tem 20 centímetros de comprimento, 15 centímetros de largura e 10 centímetros de altura. Qual é o volume da caixa?



- Uma rampa de skate tem 2 metros de comprimento e 1 metro de altura. Qual é a inclinação da rampa?

Considerações finais

Destacamos a importância da Modelagem Matemática como uma metodologia eficaz para o ensino da geometria no ensino fundamental maior. Exploramos como a modelagem matemática pode ser implementada no contexto da geometria, destacando seus benefícios e apresentando exemplos concretos de atividades que educadores podem utilizar para enriquecer o aprendizado dos alunos. Através da aplicação da modelagem matemática na geometria, os estudantes têm a oportunidade de conectar conceitos matemáticos com situações reais, desenvolver o raciocínio lógico, capacitar-se para a resolução de problemas do mundo real, fomentar a criatividade e participar ativamente do processo de aprendizagem.

A experimentação desempenha um papel fundamental no ensino da geometria, permitindo que os alunos explorem as propriedades das figuras geométricas, formulem hipóteses e validem seus conhecimentos. Essa abordagem multidisciplinar oferece uma base sólida para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e a compreensão conceitual, preparando os alunos para enfrentar desafios matemáticos mais complexos no futuro.

Agradecimentos

Agradecemos ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID da Universidade Federal do Pará.



Referências

ALMEIDA, Lourdes Maria Werle de; SILVA, Karina Alessandra Pessoa da; VERTUAN, Rodolfo Eduardo. Modelagem Matemática na Educação Básica. São Paulo: Contexto, 2012.

BASSANEZI, R. C. Ensino-aprendizagem com modelagem matemática, São Paulo, Editora Contexto, 2002.

BIEMBENGUT, M. S. e HEIN, N Modelagem matemática no ensino, São Paulo, Terceira Edição, Editora Contexto, 2003.

BURAK, D. A modelagem matemática e relações com a aprendizagem significativa, São Paulo, Primeira Edição, Editora CRV, 2012.

Santos, L. M., & Almeida, R. M. (2013). Modelagem Matemática no ensino fundamental: uma proposta para a aprendizagem dos conceitos de área e perímetro. Revista Brasileira de Educação Matemática, 27(3), 285-304.



O LÚDICO COMO FERRAMENTA DE ENSINO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NO CONTEXTO DO PIBID

Flávia Letícia Castro de França
Universidade Federal do Pará - Campus Castanhal
flavialeticiacastro@gmail.com

Erick Felipe Maia Silva
Universidade Federal do Pará - Campus Castanhal
felipeerick842@gmail.com

Renato Germano
Universidade Federal do Pará - Campus Castanhal
rgermano@ufpa.br

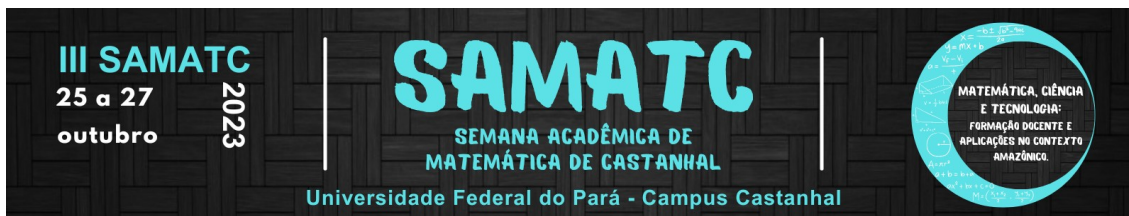
Resumo: Este texto relata a experiência de acadêmicos e futuros professores bolsistas do PIBID em uma das atividades práticas do programa. A atividade consistiu na utilização do jogo "Dominó dos Ângulos" para o ensino de conceitos matemáticos de geometria a alunos do 8º e 9º ano de uma escola estadual. Os resultados da pesquisa indicam que a utilização do jogo é uma estratégia eficaz para o ensino de conceitos matemáticos de geometria. O jogo é lúdico e contextualizado, o que o torna uma ferramenta interessante para atrair a atenção dos alunos e facilitar a aprendizagem. Além disso, a utilização de metodologias lúdicas é importante para a formação de professores, pois permite que os futuros professores experimentem diferentes formas de ensinar e aprender matemática.

Palavras-chave: Ensino de Matemática. PIBID. Jogos Didáticos.

Introdução

A dificuldade de aprendizagem de conceitos matemáticos por alunos do ensino fundamental e médio é um problema que preocupa futuros professores da disciplina. Eles buscam entender as causas desse problema, que segundo Perez (2005), pode estar relacionado à formação de professores de matemática.

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) é uma iniciativa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) em parceria com Instituições de Ensino Superior. O programa oferece bolsas de estudo para que os estudantes possam atuar como bolsistas em escolas da Educação Básica e têm a oportunidade de vivenciar a prática pedagógica, adquirir experiência e contribuir para a melhoria da educação nas escolas públicas. O PIBID tem como principais



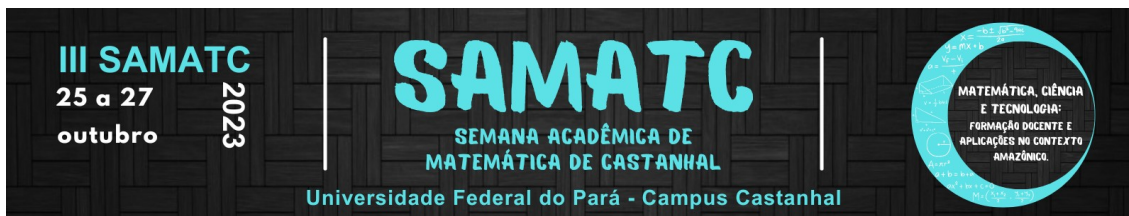
objetivos: proporcionar aos estudantes de licenciatura uma formação mais sólida e prática no exercício do magistério; contribuir para a valorização da carreira de professor e melhorar a qualidade da educação básica no país.

O Subprojeto: RE/ações na iniciação à docência para/com a Licenciatura em Matemática, da UFPA, Campus Castanhal-PA, surgiu a partir da iniciativa de alguns professores da Faculdade de Matemática que enviaram uma proposta e foram contemplados a partir do segundo semestre de 2022 pela CAPES com o objetivo de “elevar a qualidade das ações acadêmicas voltadas à formação inicial de professores nos cursos de licenciatura das instituições de educação superior, assim como inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, promovendo a integração entre educação superior e educação básica.” (BRASIL, 2019). Os acadêmicos participantes do projeto receberam orientação teórica de professores universitários e supervisores escolares para desenvolver atividades práticas em escolas parceiras. Além de preparar futuros professores, o programa também beneficiou os alunos da educação básica que participaram das aulas.

O número de bolsas do PIBID varia de acordo com o curso. No curso de Licenciatura em Matemática da UFPA, Campus de Castanhal, por exemplo, o número de bolsas ofertadas no edital de 2022 foi 16 e 4 vagas para voluntários (8 bolsas e 2 voluntários para Castanhal e 8 bolsas e 2 voluntários para Curuçá). Os núcleos do projeto são em Castanhal e Curuçá, com atuação em duas escolas estaduais, uma em cada cidade.

Para que os acadêmicos pudessem se aproximar de seu futuro ambiente de trabalho e refletir sobre teoria e prática, o PIBID estabeleceu parcerias com dois colégios um municipal e outro estadual: EMEF Maria Hyluiza Pinto Ferreira e EEEFM Maria Das Mercês de Oliveira Conor. Ambos os colégios estão localizados nas proximidades da universidade e têm baixo IDH.

Os bolsistas do PIBID participam de reuniões semanais com os professores coordenadores do projeto, que são professores da UFPA. Nessas reuniões, os bolsistas discutem textos e criam atividades com base nas dificuldades encontradas pelos professores supervisores em sala de aula. As atividades também são propostas a partir das leituras e discussões dos textos nos encontros. O objetivo é tornar o ensino e a



aprendizagem da matemática mais significativos e quebrar o paradigma de que a disciplina é difícil e só pode ser aprendida de maneira formal.

Após as leituras e discussões, os futuros professores começam a colocar em prática seus conhecimentos participando do trabalho dos professores da rede estadual nas aulas de reforço dos anos finais do ensino fundamental, ministradas em contraturno. Os futuros professores vivenciam o ensino da matemática na prática, auxiliando os professores da rede estadual nas aulas de reforço dos anos finais do ensino fundamental, ministradas em contraturno.

Com base nas dificuldades enfrentadas pelos professores regentes, os futuros professores puderam colaborar na melhoria do atendimento individual e ampliar as possibilidades de ensino de matemática, visando sempre o melhor aproveitamento dos alunos e dos professores. O objetivo desse trabalho é relatar as experiências vivenciadas no PIBID, destacando a construção do conhecimento por parte dos alunos por meio do jogo “O Dominó dos Ângulos”, as dificuldades observadas pelos professores supervisores e a visão dos acadêmicos sobre a importância da utilização de diferentes metodologias de ensino.

Metodologia

Este estudo é de natureza qualitativa, pois se baseou em vivências e experiências, que fornecem dados para futuras reflexões. De acordo com D'Ambrósio (2004),

A pesquisa qualitativa tem como foco entender e interpretar dados e discursos, mesmo quando envolve grupos de participantes. Ela depende da relação observador- observado. A sua metodologia de trabalho por excelência repousa sobre a interpretação e várias técnicas de análise de discurso. (D' AMBRÓSIO, 2004, p. 10-11).

A observação foi escolhida como ferramenta metodológica por permitir um contato pessoal e próximo do pesquisador com o fenômeno pesquisado, o que apresenta uma série de vantagens. De acordo com Lüdke e André (2013), a observação é uma ferramenta que possibilita ao pesquisador compreender o contexto e os participantes da pesquisa de forma mais aprofundada.



Como bolsistas do PIBID, ministramos aulas em uma escola estadual parceira do programa. As aulas ocorreram no contraturno das atividades regulares com alunos do 8º e 9º ano. As aulas de reforço em matemática foram planejadas para oferecer aos alunos uma nova oportunidade de compreender conteúdos já ensinados. Os alunos que participaram das aulas apresentavam dificuldades na disciplina, e, por isso, foram utilizadas metodologias lúdicas, como jogos e desafios. O objetivo era fazer com que os alunos aprendessem matemática de forma contextualizada, desfazendo o mito de que a disciplina é difícil.

O lúdico é uma ferramenta útil tanto para o professor quanto para o aluno. Para o professor, é necessário um maior planejamento e preparação do material, mas o retorno é positivo, pois os alunos se sentem mais motivados e envolvidos nas atividades. Para o aluno, o lúdico oferece a oportunidade de compartilhar regras e estratégias com os colegas, além de desenvolver habilidades cognitivas e sociais.

As situações de jogo são consideradas parte das atividades pedagógicas, justamente por serem elementos estimuladores do desenvolvimento. É esse raciocínio de que os sujeitos aprendem com os jogos que justifica plenamente a sua utilização. (BEZERRA; BANDEIRA, 2002, p.5).

O relato a seguir descreve a experiência de acadêmicos/futuros professores bolsistas do PIBID em uma das atividades práticas do programa, que consistiu na utilização do jogo "O Dominó dos Ângulos" para o ensino de conceitos matemáticos de geometria.

Aplicação do jogo

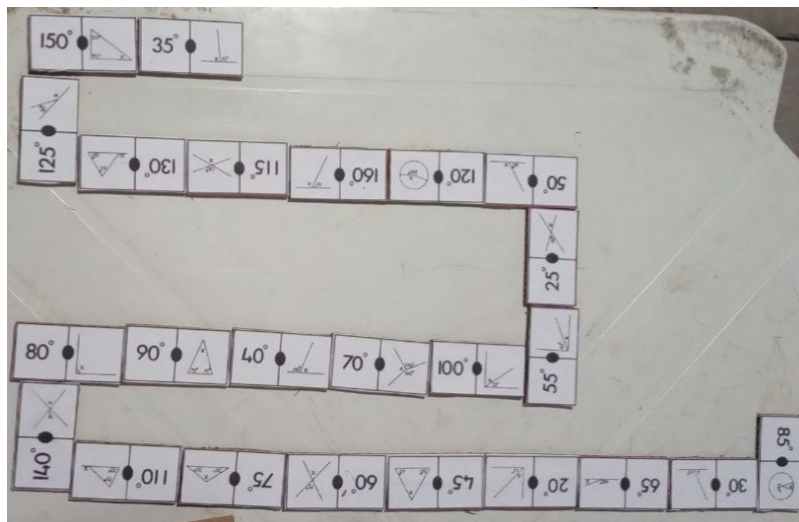
De acordo com **Irene de Albuquerque (1954)**, o jogo didático "serve para fixação ou treino da aprendizagem. É uma variedade de exercício que apresenta motivação em si mesma, pelo seu objetivo lúdico. Ao fim do jogo, a criança deve ter treinado alguma noção, tendo melhorado sua aprendizagem" (Fiorentini, 1990, p. 5).

Para fixar os conhecimentos e tornar a aula mais dinâmica, foi aplicado o jogo para os alunos do 8º e 9º ano. O Jogo "Dominó dos Ângulos" é uma adaptação do tradicional Jogo de Dominó, o qual é bastante conhecido. Tem como objetivo colocar em prática os

conhecimentos adquiridos em sala de aula sobre propriedades triangulares e tipos de triângulos, incentivando a interação e a troca de conhecimentos entre os alunos. Isso ocorre por meio de debates entre eles para chegarem a uma conclusão nas respostas e estimular o raciocínio lógico. Assim, o jogo serve para avaliar o nível de conhecimento que os alunos adquiriram nas aulas e sua proficiência no conteúdo ministrado.

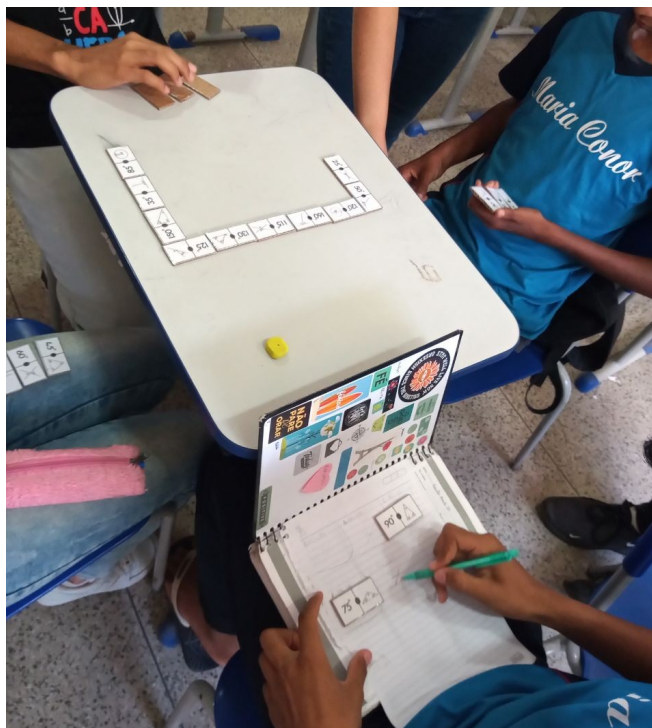
O jogo inclui peças relacionadas a ângulos de uma circunferência, ângulos opostos pelo vértice, soma dos ângulos internos, entre outros. O jogo possui 24 peças, sendo que de um lado há um ângulo e, do outro lado, uma figura que contém uma variável "x", onde o jogador deve encontrar o ângulo correspondente. Os alunos formam duplas, trios ou quartetos e recebem 6 peças cada um. Caso haja peças restantes, estas permanecem viradas para baixo na mesa e podem ser retiradas quando necessário. Os alunos sorteiam para determinar quem começará o jogo. Em sequência, os jogadores adicionam suas peças, ligando-as às peças iniciais de cada lado da peça. O jogador que ficar sem peças primeiro vence o jogo, seguindo o mesmo princípio do jogo tradicional. O jogo tem uma duração estimada de 20 minutos.

Figura 1 - O Dominó dos Ângulos



Fonte: dos autores 2023.

Figura 2- Alunos e bolsista jogando



Fonte: dos autores 2023.

Considerações Finais

Por meio dessa experiência, é possível observar a importância da utilização de metodologias lúdicas, como jogos e desafios, como uma estratégia eficaz para promover a aprendizagem matemática. Essas metodologias permitem aos alunos explorar os conceitos matemáticos de forma contextualizada e divertida, contribuindo para a motivação e o envolvimento dos alunos nas aulas.

Além disso, a utilização de metodologias lúdicas pode contribuir para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais dos alunos. Os jogos oferecem aos alunos a oportunidade de compartilhar regras e estratégias com os colegas, além de desenvolver habilidades de raciocínio lógico, resolução de problemas e trabalho em equipe.

O jogo "Dominó dos Ângulos" é uma ferramenta eficaz para o ensino de matemática, permitindo que os alunos aprendam de forma divertida e interativa. Ele



também oferece uma ótima oportunidade para os alunos desenvolverem habilidades cognitivas e sociais.

Além dos resultados positivos para os alunos, a atividade também foi benéfica para os acadêmicos/futuros professores, proporcionando-lhes a oportunidade de aplicar os conhecimentos teóricos adquiridos na universidade na prática e refletir sobre a importância da utilização de metodologias lúdicas no ensino de matemática.

É importante ressaltar que a utilização de metodologias lúdicas não deve substituir o ensino tradicional. Ambas as abordagens podem ser complementares, proporcionando aos alunos uma aprendizagem mais significativa.

Agradecimentos

Agradecemos a CAPES pela bolsa concedida no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID.

Referências

BEZERRA, B.C.S; BANDEIRA, C.M.S. **Metodologias Alternativas no Ensino da Matemática**. Trabalho desenvolvido no Programa Especial de Formação de Professores para a Educação Básica (PEFPEB), nos Municípios de Rio Branco e Senador Guimard, pela Universidade Federal do Acre. 2003.

BRASIL. Ministério da Educação. **Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID)**. Brasília, DF: MEC, 2019.

D'AMBRÓSIO, U. Prefácio. In: BORBA, M. de C (Org.). **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

LÜDKE, M; ANDRÉ, A. D. **PESQUISA EM EDUCAÇÃO: Abordagens qualitativas**. Rio de Janeiro: E.P.U, 2013.

FIORENTINI, Dario *et al*. Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no Ensino da Matemática. **Boletim da SBEM-SP**, v. 4, n. 7, p. 5-10, 1990.



MATEMÁTICA E ARTE NA EDUCAÇÃO BÁSICA: PRÁTICAS E REFLEXÕES A PARTIR DE UMA FEIRA ESCOLAR

Flávia Letícia Castro de França¹

Erick Felipe Maia Silva²

RESUMO

A Matemática, por muito tempo vista como uma disciplina abstrata e distante da realidade, revela-se presente em diversas manifestações artísticas. Este relato tem como foco apresentar uma experiência pedagógica realizada em uma Feira Matemática na escola Maria de Oliveira Connor, em Castanhal, que visou mostrar a relação entre a Matemática e a Arte. Buscamos proporcionar aos alunos uma experiência de aprendizagem significativa e prazerosa. Através da análise de obras de arte abstratas, os alunos foram convidados a explorar conceitos matemáticos como geometria, proporção e simetria. O objetivo principal desta experiência foi demonstrar como a Matemática está presente em diversas manifestações artísticas e como a arte pode ser utilizada como ferramenta para o ensino da Matemática, tornando o aprendizado mais lúdico e estimulante, desmistificando a ideia de que a Matemática é apenas uma sequência de números e fórmulas.

Palavras-chave: Matemática; Arte; ensino; aprendizagem; experiência pedagógica.

INTRODUÇÃO

A matemática, historicamente percebida como um domínio abstrato e distante das expressões humanas, revela-se, sob uma nova perspectiva, como um alicerce fundamental para a compreensão e criação artística. Este artigo explora uma experiência pedagógica, realizada durante uma Feira de Matemática na Escola Maria de Oliveira Connor, em

¹ Faculdade de Matemática – Universidade Federal do Pará – Campus Castanhal/
flavialeticiaastro@gmail.com

² Faculdade de Matemática – Universidade Federal do Pará – Campus Castanhal/
felipeerick842@gmail.com



Castanhal, que buscou desmistificar a matemática ao revelar sua presença em diversas manifestações artísticas. A iniciativa não apenas desafiou a visão tradicional da matemática, mas também proporcionou aos alunos uma jornada de aprendizado imersiva e prazerosa, onde os conceitos matemáticos se materializaram em obras de arte, demonstrando a beleza e a relevância da disciplina no contexto cultural.

A experiência pedagógica adotou uma abordagem interdisciplinar, integrando a matemática à arte por meio da análise de obras abstratas. Os alunos foram convidados a explorar conceitos matemáticos como geometria, proporção e simetria, desvendando a lógica e a estética que permeiam as criações artísticas. Através de exposições interativas e palestras envolventes, a feira proporcionou um ambiente de aprendizado dinâmico, onde os alunos puderam interagir com obras de arte e descobrir a presença da matemática em cada detalhe. O objetivo principal foi demonstrar que a matemática transcende a mera manipulação de números e fórmulas, revelando-se como uma linguagem universal que permeia o mundo ao nosso redor, inclusive o universo da arte.

A relevância dessa abordagem pedagógica reside na sua capacidade de transformar a percepção dos alunos sobre a matemática. Ao conectar a disciplina à arte, a experiência pedagógica torna o aprendizado mais lúdico e estimulante, despertando o interesse dos alunos e promovendo uma compreensão mais profunda dos conceitos matemáticos. Essa abordagem interdisciplinar pode contribuir para a formação de cidadãos mais críticos e criativos, capazes de apreciar a beleza e a lógica presentes tanto na matemática quanto na arte.

A experiência pedagógica realizada na Escola Maria de Oliveira Connor representa um passo importante na busca por uma educação matemática mais relevante e engajadora. Ao conectar a matemática à arte, a escola proporcionou aos seus alunos uma oportunidade única de descobrir a beleza e a lógica presentes em ambas as disciplinas. Este artigo busca compartilhar os resultados dessa experiência, com o objetivo de inspirar



outros educadores a explorar novas abordagens pedagógicas que tornem o ensino da matemática mais significativo e prazeroso.

A matemática constitui um patrimônio cultural da humanidade e um modo de pensar. A sua apropriação é um direito de todos. Nesse sentido, seria impensável que não se proporcionasse a todos a oportunidade de aprender matemática de um modo realmente significativo, do mesmo modo seria inconcebível eliminar da escola básica a educação literária, científica, ou artística. Isso implica que todas as crianças e jovens devam ter a possibilidade de contatar, a um nível apropriado, as ideias e os métodos fundamentais da matemática e de aprender o seu valor e a sua natureza. (Abrantes, 1999, p. 17)

Espera-se que os alunos tenham desenvolvido um olhar mais crítico para a arte, compreendendo a importância da matemática como ferramenta para a criação e a interpretação de obras de arte. Além disso, busca-se estimular o interesse pela matemática, mostrando sua aplicabilidade em diversas áreas do conhecimento e sua conexão com a beleza e a criatividade.

De acordo com Pitágoras, a matemática não é apenas um conjunto de números e fórmulas, mas uma linguagem universal que revela a ordem e a beleza do mundo.

METODOLOGIA

Este estudo adota uma abordagem qualitativa exploratória, alinhando-se com a perspectiva de Alberto e Ferreira (2022), que destacam o uso frequente dessa abordagem em pesquisas como estudos de caso, pesquisa-ação, etnografia e investigações sobre práticas pedagógicas e perspectivas de alunos e professores. O objetivo principal é



aprofundar a compreensão da experiência pedagógica vivenciada na Feira de Matemática da Escola Maria de Oliveira Connor. A escolha pela abordagem qualitativa justifica-se pela necessidade de interpretar os significados que os participantes atribuem à relação entre matemática e arte, explorando suas percepções e vivências de forma detalhada e contextualizada. A natureza exploratória do estudo permitiu investigar novas perspectivas sobre o tema, buscando na literatura e na prática pedagógica abordagens inovadoras para o ensino da matemática.

A coleta de dados ocorreu durante a Feira de Matemática, através de diversas atividades interativas e palestras ministradas para alunos do 6º ao 9º ano do ensino fundamental. As palestras, realizadas em um ambiente com obras de arte, abordaram temas como a proporção áurea, a simetria, a relação entre tempo e espaço na matemática e na arte, e a geometria euclidiana e fractal. Cada tema foi adaptado ao nível de ensino dos alunos, buscando conectar os conceitos matemáticos à sua realidade e revisar conteúdos curriculares de forma lúdica e engajadora.

A proporção áurea, por exemplo, foi explorada em sua manifestação na arte e na natureza, desvendando a beleza matemática presente em obras como a Mona Lisa e na sequência de Fibonacci observada em diversas formas naturais. A simetria foi analisada como um elemento de harmonia, explorando diferentes tipos de simetria e sua aplicação na arte, desde a simetria radial das mandalas até a simetria bilateral do corpo humano. A relação entre tempo e espaço na matemática e na arte foi explorada em diversas manifestações artísticas, desde a pintura até a escultura. A geometria euclidiana e fractal foi comparada, evidenciando suas aplicações na arte, com destaque para o movimento cubista.

A análise dos dados coletados durante a feira baseou-se na interpretação das falas dos alunos, observações das interações durante as atividades e registros fotográficos dos projetos e exposições. A análise buscou identificar os principais conceitos matemáticos



explorados, as estratégias pedagógicas utilizadas e o impacto da abordagem interdisciplinar no aprendizado dos alunos.

A experiência pedagógica foi planejada e executada com o objetivo de promover a aprendizagem significativa da matemática, conectando-a à realidade dos alunos e explorando sua relação com a arte. Abordagem interdisciplinar pode contribuir para a formação de cidadãos mais críticos e criativos, capazes de apreciar a beleza e a lógica presentes tanto na matemática quanto na arte.

A experiência pedagógica realizada representa um passo importante na busca por uma educação matemática mais relevante e engajadora. Ao conectar a Matemática à arte, a escola proporcionou aos seus alunos uma oportunidade única de descobrir a beleza e a lógica presentes em ambas as disciplinas. Este artigo busca compartilhar os resultados dessa experiência, com o objetivo de inspirar outros educadores a explorar novas abordagens pedagógicas que tornem o ensino da matemática mais significativo e prazeroso.

DISCUSSÕES

A oficina Matemática e Arte proporcionou uma abordagem interdisciplinar para o ensino da matemática, permitindo que os alunos explorassem conceitos matemáticos em um contexto artístico. Essa metodologia se alinha a princípios da aprendizagem significativa, da educação matemática interdisciplinar e do ensino por investigação, que serão discutidos a seguir.

Aprendizagem Significativa e Contextualização da Matemática

A estratégia adotada na oficina se baseia na aprendizagem significativa, proposta por Ausubel (1980), que defende que a assimilação de novos conhecimentos ocorre de maneira mais eficiente quando esses conhecimentos se conectam a algo que o aluno já



conhece e considera relevante. Ao relacionar conceitos matemáticos a obras de arte, a oficina permitiu que os alunos vissem a matemática em um contexto concreto e visualmente estimulante, tornando o aprendizado mais acessível e envolvente.

Além disso, a BNCC (Base Nacional Comum Curricular) reforça a importância de ensinar a matemática de maneira contextualizada, enfatizando que a disciplina deve ser apresentada como parte do cotidiano dos alunos, evitando um ensino puramente algorítmico e descontextualizado (BRASIL, 2018). A análise de obras de arte durante a oficina serviu como um meio para essa contextualização, ajudando os alunos a compreenderem a presença da matemática em diferentes expressões culturais.

Educação Matemática Interdisciplinar e Conexão com a Arte

A interdisciplinaridade no ensino da matemática tem sido amplamente defendida por pesquisadores da área, como D'Ambrosio (1998), que destaca a importância de conectar a matemática a outras áreas do conhecimento para torná-la mais acessível e significativa. A arte, por sua natureza visual e estruturada, oferece um campo fértil para explorar conceitos matemáticos como simetria, proporção, perspectiva e padrões geométricos.

Segundo Fiorentini e Lorenzato (2009), a matemática não deve ser ensinada de maneira isolada, mas sim integrada a diferentes contextos, permitindo que os alunos desenvolvam um pensamento matemático mais amplo e aplicável. A análise de obras de arte durante a oficina exemplificou essa abordagem, incentivando os alunos a identificarem conceitos matemáticos de forma autônoma e investigativa.

Outro aspecto relevante é que a matemática, ao ser conectada à arte, se torna mais atrativa para alunos que normalmente apresentam dificuldades com a disciplina. Como argumenta Smole et al. (2007), metodologias que envolvem elementos visuais e práticos podem contribuir para o engajamento de estudantes que têm resistência ao ensino tradicional da matemática.



Ensino por Investigação e Desenvolvimento do Pensamento Crítico

A dinâmica da oficina seguiu princípios do ensino por investigação, uma metodologia que coloca o aluno como protagonista do processo de aprendizagem. Em vez de apenas receber informações passivamente, os estudantes foram incentivados a analisar as obras de arte e descobrir os conceitos matemáticos presentes nelas. Essa abordagem é defendida por Ponte, Brocardo e Oliveira (2013), que afirmam que a investigação favorece o pensamento crítico e a autonomia dos alunos, tornando-os mais participativos no próprio aprendizado.

Além disso, o ensino por investigação também está alinhado à concepção de matemática como linguagem e representação, defendida por Duval (2003). Segundo o autor, a matemática não deve ser vista apenas como uma ferramenta de cálculo, mas como um sistema de representações que pode ser explorado de diversas formas, incluindo elementos visuais e artísticos. A oficina explorou essa perspectiva ao incentivar os alunos a enxergar a matemática por meio da análise de obras de arte.

Desafios e Possibilidades de Melhorias

Embora a metodologia tenha se mostrado eficaz para engajar os alunos e proporcionar um aprendizado significativo, alguns desafios foram identificados. Como aponta Zabala (1998), metodologias ativas exigem um planejamento cuidadoso e uma adaptação ao nível dos alunos. Durante a oficina, percebeu-se que alguns estudantes tiveram mais dificuldades para identificar conceitos matemáticos, o que indica a necessidade de um suporte maior, como atividades preparatórias antes da análise das obras.

Outro ponto a ser aprimorado é a limitação de tempo. Segundo Borasi (1992), o ensino investigativo requer um período adequado para que os alunos possam formular hipóteses, testar ideias e discutir seus achados. Em futuras edições da oficina, seria



interessante expandir a duração da atividade para permitir uma análise mais aprofundada das obras.

Além disso, o uso de tecnologias digitais pode potencializar essa abordagem. De acordo com Valente (1993), ferramentas tecnológicas podem ampliar as possibilidades de exploração matemática, permitindo que os alunos manipulem modelos geométricos e investiguem padrões matemáticos com mais autonomia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A oficina Matemática e Arte demonstrou que a integração entre essas duas áreas pode ser uma estratégia eficaz para tornar o ensino da matemática mais dinâmico, acessível e significativo. Ao explorar conceitos matemáticos por meio da arte, os alunos não apenas compreenderam melhor temas como simetria, proporção áurea e geometria fractal, mas também desenvolveram um olhar mais crítico e criativo sobre o mundo ao seu redor.

Os resultados indicam que metodologias interdisciplinares são capazes de transformar a percepção dos alunos sobre a matemática, desfazendo a ideia de que se trata apenas de uma disciplina abstrata e mecânica. A possibilidade de visualizar e aplicar conceitos matemáticos em criações artísticas despertou maior interesse e envolvimento dos participantes, tornando o aprendizado mais intuitivo e prazeroso. Além disso, a abordagem adotada reforçou a importância do professor como mediador do conhecimento, estimulando a investigação, a experimentação e a autonomia dos alunos no processo de aprendizagem.

No entanto, desafios também foram identificados. A necessidade de mais tempo para a realização das atividades práticas e a adaptação do conteúdo para diferentes níveis de compreensão matemática são pontos que podem ser aprimorados em futuras edições



da oficina. Além disso, seria interessante expandir a proposta para incluir o uso de ferramentas tecnológicas, como softwares de design e modelagem geométrica, ampliando as possibilidades de exploração da matemática na arte.

Para futuras implementações, recomenda-se:

Aprofundar a abordagem interdisciplinar, incluindo contribuições de outras disciplinas, como história da arte e física, para enriquecer ainda mais a experiência.

Estender a duração das oficinas, permitindo que os alunos explorem com mais profundidade as relações entre matemática e arte em suas próprias produções.

Utilizar tecnologias digitais e interativas, como realidade aumentada e modelagem 3D, para ampliar a experiência dos alunos e proporcionar novas formas de aprendizado.

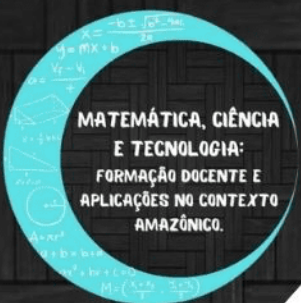
Por fim, a oficina reforça a importância de metodologias inovadoras que rompam com modelos tradicionais de ensino e incentivem a criatividade e o pensamento crítico. A matemática, longe de ser uma disciplina isolada, se revela como uma linguagem universal que permeia diferentes formas de expressão humana. Ao aproximá-la da arte, não apenas promovemos uma aprendizagem mais rica e significativa, mas também estimulamos nos alunos uma visão mais ampla e integrada do conhecimento.

REFERÊNCIAS

- ABRANTES P. e outros. **A Matemática na Educação Básica**. Lisboa, Portugal, Ministério de Educação/Departamento de Educação Básica, 1999.
- ALBERTO, S. e FERREIRA, M. (2022). **A pesquisa Exploratória na Abordagem Qualitativa em Educação**. Revista Ibero- Americana de Estudos - Unesp.
- AUSUBEL, D. P. **The psychology of meaningful verbal learning**. New York: Grune & Stratton, 1980.



- **BORASI, R. Learning mathematics through inquiry.** Portsmouth: Heinemann, 1992.
- **BRASIL.** Base Nacional Comum Curricular – BNCC. Brasília: MEC, 2018.
- **Cândido, P. Caminhos para o ensino e a aprendizagem da arte e da geometria.** Boletim Arte na Escola, p. 65, 2012.
- **D’AMBROSIO, U. Da realidade à ação: reflexões sobre educação e matemática.** São Paulo: Editora da Unicamp, 1998.
- **DUVAL, R. Semiosis et pensée humaine: registres sémiotiques et apprentissages intellectuels.** Paris: Peter Lang, 2003.
- **FIorentini, D.; LORENZATO, S. Investigando o ensino da matemática: algumas reflexões sobre teoria e prática.** Campinas: Autores Associados, 2009.
- **PONTE, J. P.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. Investigações matemáticas na sala de aula.** Belo Horizonte: Autêntica, 2013.
- **SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; CARRAHER, D. W. Matemática na educação infantil: formação de conceitos e desafios pedagógicos.** Porto Alegre: Artmed, 2007.
- **VALENTE, J. A. O computador na sociedade do conhecimento.** Campinas: UNICAMP/NIED, 1993.
- **ZABALA, A. A prática educativa: como ensinar.** Porto Alegre: Artmed, 1998.



III SEMANA ACADÊMICA DE MATEMÁTICA DE CASTANHAL

III SAMATC
25 a 27
outubro
2023

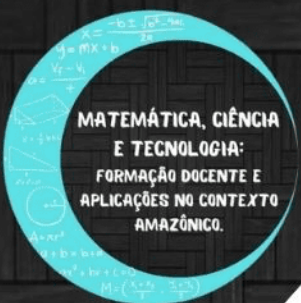
CERTIFICADO

Certificamos que o trabalho intitulado **Aplicações da Modelagem Matemática na Resolução de Problemas através da Geometria para o Ensino Fundamental** de autoria de Flávia Leticia Castro De França, ERICK FELIPE MAIA SILVA e Renato Germano, foi submetido e aceito na modalidade Exposição de poster, na III Semana Acadêmica de Matemática de Castanhal - III SAMATC promovida pela Faculdade de Matemática - FACMAT, do Campus Universitário de Castanhal, da Universidade Federal do Pará, realizada no período de 25 a 27 de outubro de 2023, na cidade de Castanhal-PA.

Castanhal(PA), 27 de outubro de 2023

Profa. Dra. Roberta Modesto Braga (UFPA-Castanhal)
Diretora da Faculdade de Matemática – FACMAT
Coordenadora Geral da III SAMATC





III SEMANA ACADÊMICA DE MATEMÁTICA DE CASTANHAL

III SAMATC
25 a 27
outubro 2023

CERTIFICADO

Certificamos que o trabalho intitulado **O LÚDICO COMO FERRAMENTA DE ENSINO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NO CONTEXTO DO PIBID** de autoria de Flávia Letícia Castro De França, ERICK FELIPE MAIA SILVA e Renato Germano, foi submetido e aceito na modalidade Apresentação oral, na III Semana Acadêmica de Matemática de Castanhal - III SAMATC promovida pela Faculdade de Matemática - FACMAT, do Campus Universitário de Castanhal, da Universidade Federal do Pará, realizada no período de 25 a 27 de outubro de 2023, na cidade de Castanhal-PA.

Castanhal(PA), 27 de outubro de 2023

Profa. Dra. Roberta Modesto Braga (UFPA-Castanhal)
Diretora da Faculdade de Matemática – FACMAT
Coordenadora Geral da III SAMATC



XV Fórum de Pesquisa e Extensão da Escola de Aplicação da UFPA

V Seminário de Inclusão na Educação Básica da EAUFP

IV Seminário de Estágio da EAUFP



por um ECOSSISTEMA de aprendizagens

CAMINHOS PARA O ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

Certificado

Certificamos que **Flávia Letícia Castro De França**, participou com êxito do evento XV Fórum de Pesquisa e Extensão da Escola de Aplicação da Universidade Federal do Pará realizado em 20/02/2025 a 22/02/2025, na cidade de Belém, apresentando o trabalho **MATEMÁTICA E ARTE NA EDUCAÇÃO BÁSICA: PRÁTICAS E REFLEXÕES A PARTIR DE UMA FEIRA ESCOLAR**, área temática 1. Ensino, pesquisa e extensão na educação básica, na modalidade **COMUNICAÇÃO ORAL**, contabilizando carga horária total de 20 horas.

Belém, 20/02/2025 a 22/02/2025

18407880.86643904.8604050.8.84078808664390486040508



