



RCEM

Revista Cearense de Educação Matemática

ISSN: 2764 - 8311



e-ISSN: 2764-8311

DOI: 10.56938/bvb7jc90



UM ESTUDO INICIAL SOBRE AS POSSIBILIDADES DE INTEGRAÇÃO ENTRE ARTE E MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

AN INITIAL STUDY ON THE POSSIBILITIES OF INTEGRATION BETWEEN ART AND MATHEMATICS IN TEACHER EDUCATION

Rebeca de Sousa Silva¹; Ana Carolina Costa Pereira²

RESUMO

A arte pode ser considerada uma expressão da criatividade humana, que utiliza diferentes linguagens para comunicar ideias, emoções, valores e visões de mundo. Quando articulada à Matemática, abre possibilidades didáticas para seu uso no ensino da Educação Básica e na formação de professores. Essa parceria pode favorecer o desenvolvimento de atividades diversificadas, explorando diversas manifestações artísticas como recurso para introduzir, conceituar ou consolidar conteúdos matemáticos. Dessa forma, o presente artigo tem como objetivo apresentar algumas possibilidades didáticas para o uso da arte no ensino de Matemática, voltadas à formação inicial de professores que ensinam essa disciplina. Para isso, o estudo fundamenta-se em uma abordagem qualitativa e descritiva, baseada em pesquisa bibliográfica com materiais disponibilizados pela comunidade acadêmica. O estudo apresentou quatro possibilidades de inserção conjunta da arte e da Matemática para o trabalho com elementos matemáticos: o uso do Tangram e o estudo das propriedades geométricas das figuras; a arquitetura cearense e a construção de maquetes que explorem questões geométricas; a música, com a criação de versos e canções, como poesias, paródias ou raps, que utilizem fórmulas, conceitos e temas matemáticos; e as dobraduras, com a criação de uma exposição de figuras planas e sólidos geométricos simples confeccionados pelos estudantes. Assim, consideramos que o desenvolvimento de conhecimentos matemáticos, em articulação com a arte pode ampliar as possibilidades didáticas do futuro professor de Matemática.

Palavras-chave: Arte e Matemática; Potencialidades didáticas; Formação inicial de professores que ensinam Matemática.

¹Graduanda no Curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade Estadual do Ceará (UECE). Bolsista de Iniciação Artística (PROEX), Fortaleza, Ceará, Brasil. Endereço para correspondência: Av. Silas Munguba, 1700, Itaperi, Fortaleza, Ceará, Brasil, CEP: 60.740-903. E-mail: rbc.sousa@aluno.uece.br.

ORCID iD: <https://orcid.org/0009-0006-0330-3586>.

²Pós-doutorado em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Docente do programa de Pós-Graduação em Educação e do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza, Ceará, Brasil. Endereço para correspondência: Av. Silas Munguba, 1700, Itaperi, Fortaleza, Ceará, Brasil, CEP: 60.740-903. E-mail: carolina.pereira@uece.br.

ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0002-3819-2381>.

ABSTRACT

Art can be considered an expression of human creativity that uses different languages to communicate ideas, emotions, values, and worldviews. When integrated with Mathematics, it opens didactic possibilities for its use in Basic Education and in teacher training. This partnership can foster the development of diverse activities, exploring various artistic manifestations as a resource to introduce, conceptualize, or consolidate mathematical content. Thus, this article aims to present some didactic possibilities for the use of art in Mathematics teaching, directed toward the initial training of teachers who will teach this discipline. To achieve this, the study is grounded in a qualitative and descriptive approach, based on a bibliographic review of materials made available by the academic community. The study presented four possibilities for the joint integration of art and Mathematics in working with mathematical concepts: the use of the Tangram and the study of the geometric properties of figures; Ceará's architecture and the construction of models that explore geometric aspects; music, through the creation of verses and songs—such as poems, parodies, or raps—that incorporate mathematical formulas, concepts, and themes; and origami, through the development of an exhibition of plane figures and simple geometric solids created by students. Thus, we consider that the development of mathematical knowledge in articulation with art can broaden the didactic possibilities available to future Mathematics teachers.

Keywords: Art and Mathematics; Didactic potentialities; Initial teacher education for Mathematics teaching.

Introdução

A arte representa uma forma de expressão da criatividade humana, empregando múltiplas linguagens para transmitir pensamentos, sentimentos, valores e diferentes maneiras de perceber o mundo. Quando integrada à Matemática, ela amplia as possibilidades pedagógicas para o trabalho dessa área tanto na Educação Básica quanto na formação docente. Essa combinação permite a criação de atividades variadas, aproveitando diferentes manifestações artísticas como ferramenta para apresentar, explicar ou reforçar conceitos matemáticos.

Antes de serem vistas como áreas distintas, a Arte e a Matemática já demonstravam aproximações, sendo o aspecto visual um dos principais elementos de ligação entre elas. Por essa razão, aquilo que muitas vezes é considerado abstrato pode tornar-se mais acessível por meio desse tipo de recurso. Assim, surgem as primeiras ideias de integração entre essas duas áreas. (Figueiredo; Siple; Bontorin, 2025)

Mesmo sem percebermos, a Arte e a Matemática, presentes na vida humana, evoluíram juntamente com o homem. Um bom exemplo disso são as pinturas rupestres, que indicam uma noção inicial de quantificação: não faria sentido repetição de figuras iguais sem a ideia de quantidade. Assim, ainda que de forma não intencional, podemos observar hoje que o ser humano já expressava quantidades por meio da arte. (Contador, 2013)

A partir disso, já é possível percebermos possibilidades de integração entre essas duas áreas, que podem ser utilizadas como alternativa para transformar olhares a respeito de uma disciplina que dificilmente é considerada atrativa dentro de sala de aula. Sendo assim, mobilizando essas áreas, buscamos trabalhar a arte de modo diferente, a contribuir com novas abordagens para a o ensino de conteúdos, dos mais simples aos mais complexos no contexto educativo. (Santos; Gonçalves, 2020)

Dessa forma, o presente artigo tem como objetivo apresentar algumas possibilidades didáticas para o uso da arte no ensino de Matemática, voltadas à Formação Inicial de Professores que ensinam matemática. A nossa proposta é discutirmos como a arte pode ser utilizada por meio de atividades diversificadas, explorando suas diferentes manifestações como recurso para introduzir, conceituar ou consolidar conteúdos matemáticos ministrados na Educação Básica. O nosso estudo se fundamenta em uma metodologia qualitativa e descritiva, baseada em pesquisa bibliográfica com materiais disponibilizados pela comunidade acadêmica.

Inicialmente, apresentaremos uma fundamentação teórica sobre os conceitos e tipos de arte aplicados ao ensino da Matemática. Em seguida, discutiremos resultados de pesquisas brasileiras relacionadas à temática. Por fim, exploraremos as possibilidades de atuação didática da arte no ensino da Matemática, destacando sua aplicação prática na Educação Básica.

Arte e Matemática

Arte e Matemática, mesmo vistas de formas diferentes se relacionando desde os primeiros registros feitos pelo homem pré-histórico nas cavernas, dos desenhos os quais além de representar vivências indicavam um quantitativo, até chegarmos aos algarismos que conhecemos hoje, podemos considerar que o homem se utilizou dessas duas áreas para se organizar. (Zaleski Filho, 2013)

Como não havia conhecimento sobre essas áreas, uma distinção ou associação a respeito delas não seria possível, hoje costumamos vê-las separadas, mas sabemos que a união delas não só é possível, mas também é frequente, apesar de associarmos adjetivos antônimos para cada uma delas.

Segundo Fainguelernt e Nunes (2006), o movimento Renascentista também foi responsável por enfatizar cada vez mais a influência dessas áreas, agora será possível observarmos a presença de elementos geométricos (poliedros, esferas) e aritméticos

(quadrado mágico), pintados em obra de arte, como observamos pelo quadro de 1514, do artista Albrecht Dürer (1471-1528), o qual se vê na Figura 1 a seguir:

Figura 1 – Melancolia I, Albrecht Dürer (1514)



Fonte: National Gallery of Art. Disponível em: <https://www.nga.gov/artworks/6640-melencolia-i>. Acesso em: 26 de novembro 2025.

A partir dessa época, os artistas também saíram das pinturas bidimensionais, e após dominar a matemática da arte de projetar em tela plana começaram a reproduzir artes tridimensionalmente por meio da geometria projetiva. (Fainguelernt; Nunes, 2006)

Por muito tempo acreditou-se que a Arte se relacionava apenas ao belo e ao concreto, enquanto a Matemática estaria restrita às ideias de quantidade e forma. Hoje, nas duas primeiras décadas do século XXI, porém, percebemos a amplitude das conexões entre essas duas áreas, presentes na literatura, no teatro, na dança, na música, nos desenhos, na culinária, na arquitetura e em tantas outras manifestações que podem contribuir significativamente para o processo de ensino e aprendizagem. (Zaleski Filho, 2013)

Para comprovarmos de fato essas conexões, e observarmos maneiras de trabalhar isso na Educação Básica, realizamos um levantamento de trabalhos envolvendo Arte e Matemática em repositórios digitais. Segundo Figueiredo, Siple e Bontorin (2025, p. 4) a “arte como um modo de expressão é um componente chave no processo de todo aprendizado, podendo ser integrada a outras disciplinas”, a seguir buscamos essa integração dentro de teses e dissertações.

Pesquisas envolvendo a Arte e a Matemática

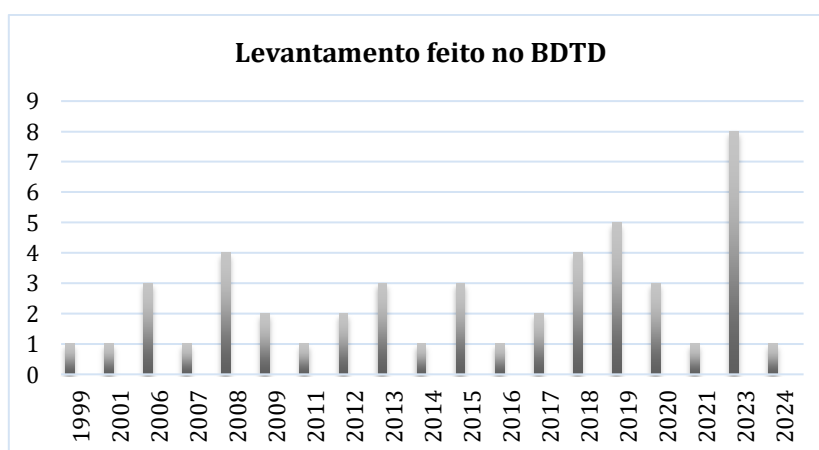
Trabalhos que discutem a Arte na Matemática como um recurso didático, estão em expansão no Brasil. Isso se dá principalmente pelo aumento das pesquisas voltadas à inovação pedagógica, da valorização de metodologias interdisciplinares e do interesse em práticas que tornem o ensino mais significativo e atrativo para os estudantes da Educação Básica.

Nesse sentido, em uma consulta que realizamos à Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)³, durante os meses de agosto e setembro de 2025, utilizando as palavras-chave entre aspas “arte e matemática”, encontramos 36 trabalhos. No entanto, a maior parte deles não abordava diretamente temas relacionados ao eixo desta pesquisa, o que se explica pela ampla abrangência da área da arte, conforme discutimos nos tópicos anteriores.

Ainda na BDTD, utilizamos também as palavras “arte matemática” na tentativa de afunilar ainda mais a pesquisa. Com isso, identificamos 14 trabalhos, entre os quais apenas dois apresentavam semelhanças com os resultados obtidos anteriormente, o que foi constatado pela proximidade entre os títulos dessas produções.

Aqui ressaltamos que não determinamos limite de tempo para a obtenção dos trabalhos, devido ao quantitativo razoável de 46 trabalhos, os quais datam de 1999 a 2024, sem constâncias, o que pode ser bem observado no Gráfico 1 a seguir:

Gráfico 1– Levantamento em Gráfico de trabalhos no período de 1999 a 2024.



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

³ A BDTD foi criada em 2002 e é vinculada ao Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), órgão ligado ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI). Ela tem acesso aberto e tem como objetivo centralizar, organizar e disponibilizar em formato digital teses e dissertações produzidas nas instituições de ensino e pesquisa brasileiras, ampliando o acesso à produção acadêmica nacional.

A respeito dos resultados obtidos de modo a fazer uma observação mais detalhada, nós nos debruçamos nos 14 trabalhos obtidos na segunda combinação de palavras-chave (“arte matemática”) a qual refinou mais a pesquisa, para isso, levamos em consideração dados como título dos trabalhos, ano em que foi publicado, tipo, classificados em teses (T) e dissertações (D), e estado onde foi publicado.

E para melhor debatermos os resultados, todos os referidos trabalhos (T) estão seguidos de um número para ordená-los, formam um código (COD) de identificação, os quais serão utilizados no texto para as análises mais a diante, e para melhor organizarmos as informações, elaboramos o Quadro 1 a seguir:

Quadro 1 – Resultado da pesquisa no BDTD

COD	Título	Tipo	Ano	Local
T1	Uma poética interdisciplinar: arte, matemática, simetria e linguagem de programação <i>postscript</i>	T	2001	SP
T2	Matemática, tecnologia e arte: uma proposta de ensino de isometrias para a Educação Básica	T	2019	RJ
T3	Arte, <i>design</i> e matemática: imagens, algoritmo e diversidade cultural	D	2021	SP
T4	Usando a história da resolução de alguns problemas para introduzir conceitos: sistemas lineares, determinantes e matrizes	D	2013	RN
T5	A arte na matemática: contribuições para o ensino de geometria	D	2017	SP
T6	Arte e matemática, subsídios para uma discussão interdisciplinar por meio das obras de E. C. Escher	D	2006	PR
T7	Retextualização de HQ: Um projeto de intervenção no 6º ano	D	2020	SP
T8	Matemática Chinesa como ferramenta de apoio ao ensino de matemática nas escolas públicas	D	2023	SP
T9	Praça da Matemática: as faces da história na construção de um monumento	D	2008	SP
T10	Desenho de mangá e <i>papertoys</i> : a cultura otaku e a linguagem audiovisual articulando matemática e arte na educação escolar	D	2019	RS
T11	Jogo de xadrez como unidade didática interdisciplinar: uma proposta pedagógica segundo a visão do professor de educação física	D	2023	MT
T12	Educação matemática e arte na infância: uma utopia transdisciplinar possível	D	2015	RN
T13	Estado do conhecimento das pesquisas brasileiras que investigam interfaces entre matemática e arte no ensino	D	2023	MG
T14	Ensino de perspectiva a partir do olhar matemático: um estudo baseado na Igreja de São Francisco em Ouro Preto	D	2018	MG

Fonte: Elaborado pelas autoras

De todos os 14 trabalhos, apenas o T3 não fez parte de todas as observações que fizemos, pois apesar do site disponibilizar o link de acesso, o texto não estava disponível, e, devido a isso, a respeito dele nada mais que os metadados fornecidos pela página do BDTD foram observados.

Sobre os dados que analisamos, a priori, apenas nos trabalhos T4, T7 e T11, notamos a ausência das palavras ‘arte ou matemática’ em seus títulos. Sobre o tipo, em maior número aparecem as dissertações, e ambos os tipos de textos foram publicados

nos anos de 2001 a 2023, quanto ao estado em que foi publicado, o maior número de trabalhos encontra-se no sudeste do país, no estado de São Paulo.

Em seguida, partimos para a área a qual os trabalhos se referiam, a maioria deles estavam ligados ao ensino de matemática ou ciências exatas e educação, exceto T1, T3, T7 e T11 que se relacionam às áreas de multimeios, *design*, letras e educação física, respectivamente.

Boa parte dos trabalhos aborda a arte e a matemática de maneira interdisciplinar como é o caso do T1, T2, T5, T6, T7, e T11, e busca; por meio disso, propostas, práticas e recursos que auxiliem no aprendizado de matemática, o T12 também segue a mesma proposta, porém voltado para a educação infantil.

Também constatamos que trabalhos com contextos divergentes aos objetivos da pesquisa, como no texto do T4, relacionam as áreas da pesquisa, mas não de modo a explorá-la, e assim como ele, o T8, e ambos utilizam essa integração por meio de uma referência, intitulada como “Os nove capítulos da Arte Matemática” de Lui Hui, por meio do T8 buscam a construção de conceitos, aprofundamento e recuperação de habilidades.

O trabalho T9, por meio de uma investigação histórico-cultural, mostra a matemática utilizada na criação de um monumento localizado na Praça da Matemática, em Itaocara, na cidade do Rio de Janeiro, assim como ele o T14 também trata de arquitetura, mas pretende por meio desta transformar as visões para que não se veja apenas o bonito, mas também a matemática nessa manifestação de arte.

Observamos outra forma de integração das duas áreas em T7 e T10, que usaram histórias em quadrinhos e mangás para discorrer sobre assuntos relacionados à matemática, por fim, T13, assim como nesse tópico, buscou mapear as pesquisas que envolvem essas duas áreas, e diferente desta expande seus resultados a outros repositórios.

De modo geral, observamos que esses trabalhos⁴ trazem a geometria como o principal elemento de integração entre arte e matemática. Também identificamos abordagens envolvendo práticas de ensino, pinturas, artistas, arquitetura, formação de professores e outros temas relacionados à Educação Matemática.

⁴Mais informações sobre o levantamento das pesquisas poderão ser bem observadas em outro produto deste trabalho, que se trata de um banco de referências digital, onde além de trazer informações sobre as pesquisas, servirá de auxílio para outros pesquisadores que possuem interesse na área.

No tópico seguinte, com base nos documentos formativos que regem a educação do Brasil, buscamos justificar as integrações entre a Arte e a Matemática, e trazermos possibilidades dessa atuação entre as duas áreas que podem ser utilizadas na Educação Básica.

Possibilidades de atuação didática da Arte na Matemática na Educação Básica

Com o avanço das pesquisas na área da Educação, têm surgido diversas estratégias para abordar conteúdos em sala de aula. Uma dessas possibilidades é a interdisciplinaridade entre diferentes áreas do conhecimento. Nesse contexto, apresentamos aqui algumas formas de integrar Arte e Matemática, destacando como essa aproximação pode enriquecer o processo de ensino e aprendizagem.

Para justificarmos as possibilidades do uso da relação entre essas duas áreas, buscamos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), algo nas áreas de Arte e Matemática no Ensino Fundamental Anos Finais e o Ensino Médio, falas que pudessem defender essa associação de modo a contribuir para a Educação Básica. Para o Ensino Fundamental Anos finais, na BNCC (Brasil, 2018, p. 205) a respeito de Artes, diz-se que:

espera-se que o componente ‘Arte’ contribua com o aprofundamento das aprendizagens nas diferentes linguagens – e no diálogo entre elas e com as outras áreas de conhecimento –, com vistas a possibilitar aos estudantes maior autonomia nas experiências e vivências artísticas.

Além disso, em Matemática, a Base Nacional Curricular (BNCC) afirma que o desenvolvimento das habilidades dessa área se relaciona intrinsecamente a algumas formas de organização da aprendizagem matemática, com base na análise de situações da vida cotidiana, de outras áreas do conhecimento e da própria matemática, reforçando o envolvimento entre as áreas. (Brasil, 2018)

Já para o Ensino Médio, “a Arte, enquanto área do conhecimento humano contribui para o desenvolvimento da autonomia reflexiva, criativa e expressiva dos estudantes, por meio da conexão entre o pensamento, a sensibilidade, a intuição e a ludicidade” (Brasil, 2025, p.482). Por fim, em Matemática, no Ensino Médio (Brasil, 2018, p. 533) a habilidade 1 relacionada à competência 5, diz que:

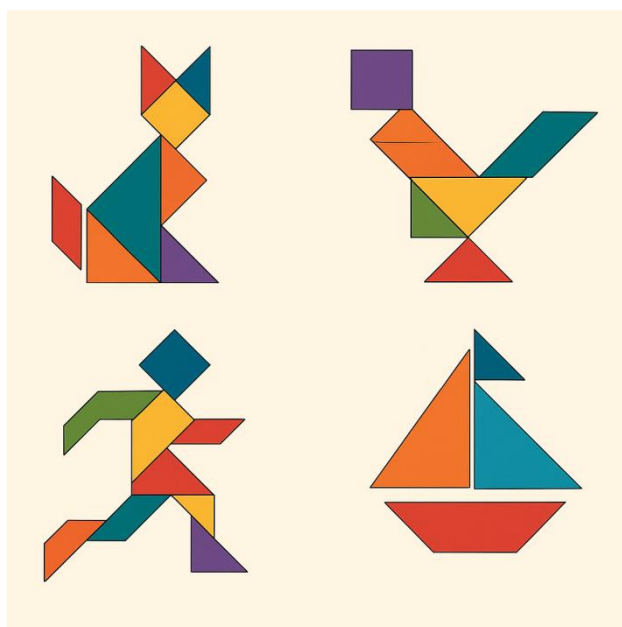
Utilizar noções de transformações isométricas (translação, reflexão, rotação e composições destas) e outras transformações homotéticas para construir figuras e analisar elementos da natureza e diferentes produções humanas (fractais, construções civis, obras de arte, entre outras).

Sobre essas justificativas, tais habilidades mostram como essa integração pode ser trabalhada, sendo assim, podemos concluir que além de relacionadas, elas também contribuem para o desenvolvimento da outra e, apesar de distintas, juntas podem facilitar conteúdos abstratos e proporcionar um bom desenvolvimento da educação. Adiante, abordaremos possibilidades da Arte e Matemática atuarem na Educação Básica.

Arte das Formas: Tangram e Equivalência de Áreas

O Tangram é um quebra-cabeça chinês de origem milenar composto por sete peças, sendo elas dois triângulos grandes, dois triângulos pequenos, um triângulo médio, um quadrado e um paralelogramo, como mostra a Figura 2.

Figura 2 – Tangram



Fonte: Elaborada pelas autoras por meio da IA.

Com a união dessas peças podemos formar não só um quadrado, mais diversas outras figuras, inclusive letras e números, podendo ser formadas por meio das peças do Tangram, relacionando a arte e a matemática da criatividade e do uso das formas. (Silva Júnior, 2023)

A ideia é a montagem de figuras artísticas utilizando o Tangram, explorando conceitos de área e equivalência de áreas. Cada grupo pode criar uma composição artística (animal, objeto, personagem etc.) e registrar: nome das figuras geométricas utilizadas; área individual de cada figura; e cálculo da área total da composição. É

importante que materiais como papel colorido, régua, tesoura, cola, cartolina e calculadora sejam disponíveis para os participantes; e um cartaz expositivo com o desenho, cálculos e legendas, que sejam produzidos como componentes da atividade.

Entretanto, revisarmos conceitos de área das figuras planas (quadrado, triângulo, paralelogramo); ajudarmos os grupos a medirmos corretamente os lados e calcularmos as áreas; e estimularmos a criatividade nas composições (permitindo temas livres), nós acreditamos que devem ser pensados no planejamento da atividade por parte do professor.

Além disso, podemos trabalhar fração, número decimal e porcentagem de cada uma das peças do Tangram, sobre isso, não explanaremos de forma completa, mas um exemplo de atividade de tal complexidade por ser observado na dissertação de Silva Júnior (2023).

Arte e Matemática em Patrimônio Cultural

Apesar de sabermos da integração entre essas áreas, muitas vezes o visual nos dispersa e acaba que ignoramos outros conhecimentos. Pensando nisso, podemos usar as formas para expressar a arquitetura de prédios, casas ou monumentos. Em Fortaleza-CE, prédios como o Theatro José de Alencar⁵ (Figura 2), podem ser utilizados como exemplo, para o estudo das formas geométricas.

Figura 3 – Fachada do Theatro José de Alencar



Fonte: FRANÇA, Joana. Disponível em: <https://arteforadomuseu.com.br/theatro-jose-de-alencar/>. Acesso em: 25novembro2025.

⁵O theatro José de Alencar fica situado na Praça José de Alencar - Rua General Sampaio, S/N, no Centro de Fortaleza, no Ceará. Ele foi construído em 1910, pelo artista Bernardo José de Melo, sendo considerado um estilo art nouveau.

Uma ideia de atividade está relacionada à Observação e identificação das formas geométricas, na qual um esboço (Figura 3) pode ser criado pelos alunos sendo inspirada no desenho da fachada para analisar a geometria presente na arte, identificando círculos, setores circulares, arcos, retas paralelas e perpendiculares, simetria, triângulos, entre outros.

Figura 4 - Esboço das linhas do Theatro José de Alencar



Fonte: Elaborado pelas autoras com a ajuda da IA.

Também podemos propor que estudem medidas e proporções, nas quais cada grupo de alunos pode escolher uma parte da fachada (ex.: janelas circulares, arcos, grades, escadas) para medir proporções aproximadas no desenho, comparar tamanhos entre elementos repetidos, ou mesmo identificar relações como: “O círculo central é o dobro do lateral?” e “Os retângulos das janelas são proporcionais?”

Não só por projetos arquitetônicos, mas estes também podem ser feitos com obras de arte. Um trabalho que envolve arquitetura sobre um olhar matemático pode ser notado no trabalho de Santos (2018).

Matemática em Versos e Canções

A música também é arte, e estar interligada com a matemática desde a Antiguidade. Segundo Abdounur (2006, p. 10):

O primeiro registro científico, de fato, associando matemática e música ocorre por volta do século VI aC. na Grécia Antiga, na escola pitagórica. Esses pensadores relacionaram intervalos musicais com o conceito matemático de razões, há mais de 2000 anos, fazendo uso de um instrumento de uma corda que denominaram monocórdio.

A relação entre matemática e música é explorada através do pensamento analógico para a construção de significados, unindo conceitos como ritmo e frações desde a Antiguidade. O tema foca em como a matemática (padrões, proporções, escalas)

está presente na música, e como essa conexão pode ser usada para facilitar o aprendizado em ambos os campos, tornando o conhecimento mais "sentido" e acessível. (Abdounur, 2015)

Entretanto, na arte, a música pode entrar no ensino como atividade envolvendo outra vertente, como a criação de poesias, paródias ou rap's utilizando fórmulas, conceitos e temas matemáticos estudados, tais como: o Teorema de Pitágoras, a Fórmula de Bhaskara ($\Delta = b^2 - 4ac$), a Porcentagem, as Equações e expressões algébricas, entre outros, em que o produto pode ser uma apresentação oral, gravação em áudio/vídeo ou leitura.

Entretanto, é importante que o professor promova um momento de escuta de músicas conhecidas (para inspirar paródias); ajude os alunos a escolher uma melodia adequada e a adaptar as letras mantendo o conteúdo matemático; e incentive a explicação do conceito matemático ao final da apresentação.

É importante ressaltarmos que algumas pesquisas (Oliveira, 2015; Vasconcelos, 2017; Maciel, 2018) já podem ser encontradas utilizando a música e a matemática envolvendo diversas naturezas de aplicação.

Dobraduras e Geometria

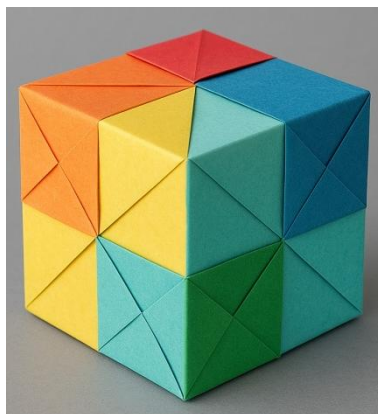
A dobradura, também conhecida como origami, é uma prática artística que dialoga diretamente com a Matemática, especialmente quando envolve a construção de formas geométricas. Ao dobrar o papel, o estudante não apenas cria figuras esteticamente agradáveis, mas também este explora propriedades geométricas como ângulos, simetria, vértices, faces e arestas. (Gonçalves, 2018)

Dessa forma, a dobradura se torna um recurso que integra arte e matemática, possibilitando uma abordagem concreta e visual da geometria. Entretanto, a relação entre dobras e a Educação Matemática pode remeter “ao desenvolvimento do pensamento, considerando os diversos raciocínios e as diferentes formas de representação de conceitos matemáticos” (Graciolli, 2025, p. 160). Pode “explorar os diferentes aspectos do dobrar – como forma de pensar matemática e como prática artística – destacando a experiência e a exploração”. (Graciolli, 2025, p. 161)

Consideramos uma ideia de atividade, a criação de uma exposição formada por dobraduras que representem figuras geométricas planas e os sólidos geométricos simples (Figura 3). Cada obra deve ser acompanhada de uma pequena placa explicativa contendo o nome da figura e suas propriedades essenciais, como número de lados e

ângulos, no caso das figuras planas, ou número de faces, arestas e vértices, no caso dos sólidos geométricos.

Figura 5 – Exemplo de dobradura e geometria na confecção de um cubo



Fonte: Elaborada pelas autoras por meio da IA.

Para a realização da atividade, utilizaremos materiais simples e acessíveis: papel colorido, régua, tesoura, etiquetas e cola. Com eles, os estudantes poderão construir peças variadas, criando assim a exposição intitulada “A Matemática Dobra a Arte”, que destaca o caráter interdisciplinar da proposta.

Entretanto, acreditamos que o professor deve apresentar previamente os conceitos geométricos envolvidos, garantindo que os alunos compreendam matematicamente o que estão representando. Além disso, é importante demonstrar alguns modelos de dobraduras simples, como cubos, pirâmides, estrelas ou flores geométricas, para orientar os participantes no processo criativo. Por fim, devemos valorizar a organização e a estética da exposição, incentivando os estudantes a caprichar tanto no acabamento das peças quanto na apresentação visual dos trabalhos.

Considerações Finais

A Arte e a Matemática, juntas, podem desenvolver competências e habilidades que complementam a forma de abordar conceitos matemáticos tornando-os mais significativos para os alunos. De fato, a arte estimula a criação, o pensar e o fazer, seja de modo visual como desenhos, pinturas, esculturas, fotografias, vídeos, ou seja, ela de maneira integrada, combinando diversas linguagens artísticas (como música, dança e teatro).

Além das potencialidades evidenciadas ao longo do estudo, compreendemos que integrar Arte e Matemática no contexto da formação inicial de professores amplia não

apenas o repertório didático desses futuros profissionais, mas também sua percepção sobre a natureza dinâmica, criativa e cultural do conhecimento matemático.

Nas propostas que apresentamos foram utilizados o Tangram, o patrimônio cultural cearense, versos e canções matemáticas, dobraduras e a geometria, como forma de atividades interdisciplinares que favorecem a construção de significados, estimulando o desenvolvimento do pensamento crítico e a valorização da sensibilidade estética no processo de aprender e ensinar Matemática.

Do ponto de vista formativo, tais práticas desafiam o licenciando a repensar os modelos tradicionais de ensino, incentivando-o planejar experiências que dialoguem com a realidade dos estudantes, podendo elas envolver a cultura visual, sonora e material, e os modos contemporâneos de produzir sentidos. Assim, a articulação entre arte e matemática pode contribuir para práticas pedagógicas mais inclusivas, investigativas e envolventes, capazes de despertar nos alunos da Educação Básica o interesse pelo conhecimento matemático.

Embora este estudo apresente apenas um conjunto inicial de possibilidades, ele aponta para a necessidade de ampliar as pesquisas que explorem outras linguagens artísticas e suas relações com conteúdos matemáticos diversos, bem como estudos que investigamos impactos dessas abordagens na aprendizagem dos estudantes e na prática docente. Esperamos, portanto, que este trabalho inspire novas investigações, experiências e formações que reconheçam a arte como caminho fértil para a ressignificação da Matemática na escola e na formação de professores.

Referências

ABDOUNUR, Oscar João. **Matemática e música: O pensamento analógico na construção de significados**. 4. ed. São Paulo: Escrituras, 2006.

ABDOUNUR, Oscar João. **Matemática e música**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2015. – (Coleção contextos da ciência)

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase>. Acesso em: 21 nov. 2025.

CONTADOR, Paulo Roberto Martins. **A Matemática na arte e na vida**. 3. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013. 258 p.

DÜRER, Albrecht. **Melencolia I**. Engraving on laid paper. National Gallery of Art, Washington, DC (Accession number 1943.3.3523). 1514. Disponível em: <https://www.nga.gov/artworks/6640-melencolia-i>. Acesso em: 26 nov. 2025.

FAINGUELERNT, Estela Kaufman; NUNES, Katia Regina Ashton. **Fazendo arte com a matemática**. São Paulo: Artmed Editora, 2006. 126 p.

FIGUEIREDO, Elisandra Bar de; SIPLE, Ivanete Zuchi; BONTORIN, Geisiani. A arte e a matemática como peças de um mesmo quebra-cabeça. **Revista Digital do Laboratório de Artes Visuais**, Santa Maria, v. 18, p. 01-17, 2025. Anual.

FRANÇA, Joana. **Theatro José de Alencar**. Arte Fora do Museu, [S. l.], [20–]. Disponível em: <https://arteforadomuseu.com.br/theatro-jose-de-alencar/>. Acesso em: 25 nov. 2025.

GONÇALVES, Elisane Strelow. **A contribuição do Origami na Geometria: desenvolvendo habilidades e conceitos**. 2018. 94f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Instituto de Física e Matemática, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2018.

GRACIOLLI, Carolina Yumi Lemos Ferreira. **Origami e Educação Matemática: discussões sobre dobras, arte e fractais**. 2025. 197 f. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro, 2025

MACIEL, Tiago. Beserra. **Matemática e Música: Uma Proposta Pedagógica**. 2018. Dissertação (Programa de Pós-Graduação Profissional em Matemática – PROFMAT) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2018.

OLIVEIRA, Wilson. **Matemática e música: Interdisciplinaridade no ensino da Trigonometria e uma proposta de atividades para sala de aula**. Dissertação (Programa de Pós-Graduação Profissional em Matemática – PROFMAT) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2015.

SANTOS, Edson Júnior dos. **Ensino de perspectiva a partir do olhar matemático: um estudo de caso baseado na igreja de São Francisco em Ouro Preto**. 2018. 152 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Matemática, Universidade Federal de Juiz de Fora, Edson Júnior dos Santos, 2018.

SANTOS, Edvan Ferreira dos; GONÇALVES, Harryson Júnio Lessa. A Interface entre Arte e Matemática: em busca de perspectivas curriculares críticas e criativas. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, [S.L.], v. 34, n. 68, p. 1144-1173, dez. 2020.

SILVA JUNIOR, Evanduir Pereira da. **O uso do Tangram na EJA**. 2023. 63 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ensino de Matemática, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2023.

VASCONCELOS, Carlos Silva. **Relações entre matemática e Música: Uma Ferramenta para as aulas de Matemática**. Dissertação (Programa de Pós-Graduação Profissional em Matemática – PROFMAT) – Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, 2017.

ZALESKI FILHO, Dirceu. **Matemática e Arte**. Belo Horizonte: Autêntica Editora Ltda, 2013. 179 p.

Recebido em: 22 / 11 / 2025

Aprovado em: 03 / 12 / 2025