

Desenho Geométrico: Instrumento Pedagógico alinhado à Interdisciplinaridade entre a Matemática e Arte

Marlus Conceição Rodrigues¹, Ezequias Matos Esteves², Igor Ferreira do Nascimento³, Joselyto Barros de Aguiar⁴, Lays Santana Lima⁵, Valdemir Silva Oliveira Junior⁶, Reis José da Silva Filho⁷, Vanessa Araujo Sales⁸

¹Mestrando, Instituto Federal do Piauí, Piauí, Brasil, e-mail: professormarlusrodrigues@gmail.com; ²Doutor, Instituto Federal do Piauí, Piauí, Brasil, e-mail: ezequias@ifpi.edu.br; ³Doutor, Instituto Federal do Piauí, Piauí, Brasil, e-mail: igor.nascimento@ifpi.edu.br; ⁴Mestre, Escola Municipal Dr. Temistocles Carneiro Teixeira, Piauí, Brasil, e-mail: jotaa-guiar44@gmail.com; ⁵Mestra, Centro de Ensino Dr. Paulo Ramos, Maranhão, Brasil, e-mail: layssantana17@gmail.com; ⁶Mestre, Colégio Madre Teresa, Piauí, Brasil, e-mail: valdemirjuniorpro@gmail.com; ⁷Mestrando, CETI Moisés Lima Verde, Piauí, Brasil, e-mail: reysilva88@gmail.com; ⁸Mestranda, Instituto Federal do Piauí, Piauí, Brasil, e-mail: vanessa-raujo687@gmail.com.

<https://doi.org/10.67694/kp01b150>

Received: 21/08/2026 | Accepted: 22/08/2026 | Published: 25/08/2026 | Pages: 125–134

ABSTRACT

This study investigated the contributions of a pedagogical sequence based on geometric drawing to the learning experiences of 7th-grade students, considering logical-geometric reasoning, fine motor skills, artistic expression, and interdisciplinarity between Mathematics and Art. A field study with a mixed-methods approach and elements of action research was conducted with 29 students from a public school. Data were produced through a diagnostic assessment, nine pedagogical meetings, a final assessment, written activities, and participant observation, and were analyzed using descriptive statistics and qualitative interpretation of the records. The findings were heterogeneous across the assessed items, with improvement in some concepts and persistent difficulties in others, particularly proportion and the distinction between plane and spatial figures. Qualitative records indicated greater familiarity with drawing instruments, participation in collaborative activities, and connections between geometric concepts and artistic productions. The results suggest that geometric drawing can constitute a relevant pedagogical resource for interdisciplinary practices, while also indicating the need for continued work on concepts that remained fragile. In this sense,

the articulation between geometry and drawing promotes the visualization and representation of mathematical concepts, as well as the establishment of connections with other areas of knowledge. The results therefore reinforce the importance of pedagogical approaches that integrate different languages and strategies, respect students' learning pace, and systematically revisit content that still requires further consolidation.

Key words: geometric drawing; interdisciplinarity; mathematics education.

RESUMO

Este estudo investigou as contribuições de uma sequência pedagógica baseada no desenho geométrico para as experiências de aprendizagem de estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental, considerando o raciocínio lógico-geométrico, a coordenação motora fina, a expressão artística e a interdisciplinaridade entre Matemática e Arte. Realizou-se uma pesquisa de campo, de abordagem mista, com elementos de pesquisa-ação, envolvendo 29 estudantes de uma escola pública. A produção de dados ocorreu por meio de avaliação diagnóstica, nove encontros pedagógicos, avaliação final, atividades escritas e

observação participante. Os dados foram analisados mediante estatística descritiva e interpretação qualitativa dos registros. Os resultados foram heterogêneos entre os itens avaliados, com avanços em determinados conceitos e permanência de dificuldades em outros, especialmente proporção e diferenciação entre figuras planas e espaciais. Os registros qualitativos indicaram maior familiaridade com os instrumentos de desenho, participação em atividades colaborativas e estabelecimento de relações entre conceitos geométricos e produções artísticas. Os achados sugerem que o desenho geométrico pode constituir um recurso pedagógico relevante para práticas interdisciplinares, sem afastar a necessidade de continuidade do trabalho sobre os conceitos que permaneceram frágeis. Nesse sentido, a articulação entre geometria e desenho favorece a visualização e a representação de conceitos matemáticos, além da construção de relações com outras áreas do conhecimento. Os resultados reforçam, portanto, a importância de propostas pedagógicas que integrem diferentes linguagens e estratégias, respeitando o ritmo de aprendizagem dos estudantes e retomando, de forma sistemática, os conteúdos que ainda demandam maior consolidação.

Palavras-chave: desenho geométrico; interdisciplinaridade; educação matemática.

INTRODUÇÃO

A Matemática é uma das áreas mais abrangentes do currículo e constitui uma ferramenta fundamental para a compreensão e a interpretação do mundo. Conforme a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018), seu ensino deve favorecer a mobilização de conhecimentos em situações contextualizadas e na resolução de problemas. Nesse cenário, a Geometria se destaca por dar possibilidade de estudar as formas, os espaços e estruturas que estão presentes em nosso dia a dia. Além disso, a BNCC levanta a pauta de que o ensino da Matemática deve perpassar a aplicação de fórmulas de forma isolada e, sim, deve preocupar-se em explicar os fenômenos a partir de situações contextualizadas que levem o aluno a desenvolver o senso crítico e utilize dos conceitos matemáticos na resolução de problemas.

Sob esse viés, o desenho geométrico pode atuar como recurso pedagógico articulador, ao relacionar conceitos teóricos e práticas de construção, experimentação e representação. Essa articulação interdisciplinar pode favorecer a observação, a precisão, a organização espacial e a resolução de problemas pelos estudantes.

Apesar das possibilidades pedagógicas associadas ao uso do desenho geométrico, permanecem desafios relacionados à compreensão de conceitos e à percepção geométrica, o que indica a necessidade de propostas concretas, contextualizadas e interdisciplinares. Nesse sentido, esta pesquisa investigou as contribuições de uma sequência didática desenvolvida com estudantes de uma turma do 7º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública.

O estudo teve como objetivo geral analisar as contribuições de uma sequência didática baseada no desenho geométrico para o desenvolvimento do raciocínio lógico-geométrico, das habilidades de construção gráfica e da expressão artística dos estudantes. Para isso, realizou-se pesquisa de campo, de caráter exploratório, com abordagem mista e elementos de pesquisa-ação, utilizando avaliação diagnóstica, atividades

de percurso, avaliação final e observação participante. Os dados quantitativos foram tratados por estatística descritiva, enquanto os registros qualitativos foram analisados segundo categorias explicitadas na seção metodológica.

REFERENCIAL TEÓRICO

A Matemática presente em diversos contextos

Ao longo da história, os seres humanos desenvolveram conhecimentos matemáticos para interpretar o mundo ao seu redor. No campo da Geometria, esse processo envolveu a identificação e a sistematização das formas que compõem objetos, construções e diferentes representações do espaço. Nesse sentido, Oliveira (2023, p. 20) destaca que “a geometria é uma parte crucial da matemática que fornece as ferramentas e conceitos necessários para compreender e descrever o mundo”

A partir dessa ótica, evidencia-se que a Matemática rompe com limitações do isolamento acadêmico e ao permear o mundo em distintos cenários, torna-se uma ponte que liga outras áreas do conhecimento. Isso se concretiza ao passo em que a sua aplicação transcende a barreira da teoria estudada em sala de aula e chega à prática cotidiana do homem. Dessa forma, ao desenvolver a geometria através de observações participantes do meio, revela a premissa do ser em dominar propriedades do espaço, tendo como suporte um sistema de conceitos matemáticos – desde os primitivos até os mais complexos – que abrange o sistema de pontos, linhas, superfícies e sólidos (Albrecht; Oliveira, 2013).

Nesse contexto, conceitos matemáticos também podem ser identificados em diferentes manifestações artísticas, como artes visuais, fotografia, arquitetura e música. Nóbrega (2024) assinala que a relação entre Matemática, Arte e elementos do contexto dos estudantes pode favorecer a compreensão das produções artísticas e a valorização dos processos envolvidos em sua construção.

Nessa perspectiva, Sandri (2010) discute a utilização de obras de arte em atividades pedagógicas voltadas à identificação e à análise de conceitos matemáticos. A exploração de produções de diferentes artistas, períodos e escolas pode favorecer comparações e ampliar a percepção dos estudantes sobre a presença de elementos geométricos em contextos artísticos.

Assim, no contexto educacional, o ensino de Geometria pode ser mediado por atividades práticas que possibilitem investigar o espaço, desenvolver habilidades de construção e representação, ampliar a percepção visual e estimular a criatividade dos estudantes. Nessas propostas, os estudantes assumem papel ativo no processo de aprendizagem.

Interdisciplinaridade

Entre as estratégias discutidas no campo educacional, destaca-se a interdisciplinaridade, compreendida como uma possibilidade de articulação entre diferentes componentes curriculares. A BNCC (Brasil, 2018) valoriza a integração de conhecimentos e o desenvolvimento de práticas que promovam investigação, colaboração, reflexão e aplicação dos saberes em diferentes contextos.

A articulação entre Matemática e Arte pode estabelecer conexões entre conteúdos, práticas de representação e experiências dos estudantes, favorecendo autonomia, pensamento crítico e criatividade. Nessa perspectiva, uma proposta interdisciplinar pode contribuir para aproximar conceitos geométricos abstratos de situações concretas e de produções artísticas. Sob

esse viés, a interdisciplinaridade se constitui como ferramenta para superar trabalhos isolados em cada disciplina (Krasilchik, 1998).

Nessa relação, o professor pode assumir o papel de mediador, favorecendo que o estudante participe ativamente da construção do conhecimento e desenvolva autonomia durante a aprendizagem matemática (Gallardo, 2009). Ao promover atividades que articulam diferentes componentes curriculares, o docente possibilita que os estudantes mobilizem conhecimentos escolares e experiências construídas em outros contextos (Souza *et al.*, 2022).

Processo de ensino: aplicação do desenho geométrico

No contexto da Educação Básica, a BNCC constitui uma referência para a elaboração de propostas pedagógicas. Gróla e Gualandi (2023) destacam a importância de práticas que favoreçam a identificação, a exploração e a explicação de objetos geométricos presentes no cotidiano, aproximando o ensino de Geometria das diferentes manifestações humanas.

Nesse propósito, o desenho geométrico chega com a finalidade de desenvolver o pensamento crítico, criativo e geométrico dos alunos (Paciência, 2022). Mas, além disso, quando o professor promove uma intervenção pedagógica utilizando o desenho geométrico, está visando ainda o aperfeiçoamento de técnicas manuais. Todo esse aparato dado pelo desenho geométrico contribui para que os estudantes sejam capazes de resolver problemas geometrizados que enfrentem em seu dia a dia.

Segundo Maranhão *et al.* (2025), a resolução de problemas, quando articulada a recursos pedagógicos voltados ao estudo da Geometria, pode favorecer o pensamento crítico e criativo, contribuindo para a apropriação de conceitos e para sua aplicação em diferentes situações. Corroborando com os autores, Silva e Medeiros (2024) destacam a importância do desenho geométrico no processo de ensino-aprendizagem interdisciplinar como forma de interpretar graficamente o mundo, os meios nos quais os indivíduos estão inseridos.

Ao aproximar as contribuições de Oliveira (2008) e Oliveira (2018), observa-se que o desenho geométrico pode favorecer a compreensão de conceitos matemáticos e sua relação com diferentes áreas do conhecimento. Estratégias pedagógicas que articulam áreas distintas, quando planejadas com objetivos definidos, podem contribuir para ampliar a aprendizagem e a capacidade de abstração, em consonância com a proposta formativa da BNCC.

Assim, ao planejar uma intervenção pedagógica envolvendo desenho geométrico, o professor pode favorecer o desenvolvimento da organização, autonomia, iniciativa e criatividade dos estudantes. Isso reforça a importância de atividades sequenciadas e articuladas que possibilitem a mobilização progressiva de conhecimentos geométricos e artísticos.

Os níveis de desenvolvimento do pensamento geométrico e as fases de aprendizagem associadas à Teoria de Van Hiele são discutidos por Alves e Sampaio (2002), Pachêco (2024) e Falcão, Cruz e Oliveira (2025). A teoria oferece uma referência para organizar atividades em progressão de complexidade, partindo do reconhecimento e da exploração de formas até níveis mais elaborados de análise e argumentação geométrica.

Além desses aspectos, a implementação das atividades deve considerar a participação de todos os estudantes e a diversidade presente no ambiente escolar. Em propostas inclusivas,

é necessário planejar recursos, tempos e formas de participação que contemplem diferentes necessidades educacionais, sem reduzir os estudantes a rótulos ou diagnósticos. Nesse intuito, a proposta pedagógica apoiada nessa teoria encontra caminhos assertivos para alcance de objetivos propostos no desenvolvimento do pensamento geométrico, crítico e criativo de todos os alunos.

Educação inclusiva

A educação inclusiva visa à garantia de acesso, participação e aprendizagem de todos os estudantes, independentemente de suas particularidades (Riboli; Pertuzzatti, 2025). Ao compreender a escola como espaço plural, torna-se necessário refletir sobre como as práticas pedagógicas podem acolher diferentes formas de participação e aprendizagem. Os professores devem, então, se colocar em posição de aprendente também, ao buscar maneiras de entender os lugares e os papéis de todos os atores envolvidos no processo de ensino-aprendizagem (Pagni, 2025).

No entanto, estudantes com necessidades educacionais específicas podem requerer estratégias, recursos e apoios pedagógicos adequados às suas formas de participação e aprendizagem. Nesse sentido, Montes e Lacerda (2023) discutem fundamentos e marcos que podem subsidiar a reflexão docente, enquanto Daniel *et al.* (2024) apresentam possibilidades de adaptação de atividades para ampliar a participação dos estudantes.

No campo da educação inclusiva, Sisti, Moraes e Bechler (2026) destacam a relevância da relação família-escola para o acompanhamento dos processos educacionais. No presente estudo, essa dimensão é assumida apenas como referência teórica, uma vez que a pesquisa não teve como objeto analisar a participação das famílias.

MÉTODO

Tipo de pesquisa

A investigação caracterizou-se como pesquisa aplicada, de caráter exploratório, com abordagem mista e elementos de pesquisa-ação. A dimensão quantitativa concentrou-se nas frequências e nos percentuais obtidos nas avaliações diagnóstica e final, enquanto a dimensão qualitativa considerou registros do diário de bordo, produções dos estudantes e relatos escritos produzidos ao longo da sequência didática.

O estudo foi realizado com 29 estudantes de uma turma do 7º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública da rede municipal de Valença do Piauí (PI), selecionada por ser escola de atuação do pesquisador. A participação foi voluntária. Entre os participantes, quatro estudantes apresentavam necessidades educacionais específicas registradas pela escola. A participação foi voluntária e condicionada ao assentimento dos estudantes e ao consentimento de seus responsáveis legais, formalizados, respectivamente, por Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Instrumentos de coleta de dados

A coleta de dados do estudo foi realizada a partir da aplicação de alguns instrumentos:

- Avaliação diagnóstica (pré-teste): instrumento composto por 10 questões, sendo oito objetivas e duas discursivas, destinado a identificar conhecimentos iniciais relacionados

aos conteúdos contemplados na intervenção pedagógica;

- Atividades de percurso (intervenção pedagógica): sequência de aulas teóricas e práticas, acompanhada de atividades escritas e produções gráficas, organizada a partir dos resultados da sondagem inicial e utilizada para acompanhar dificuldades, avanços e necessidades de replanejamento ao longo da intervenção;
- Avaliação final (pós-teste): instrumento composto por 10 questões, sendo oito objetivas e duas discursivas, utilizado para descrever o desempenho dos estudantes após a intervenção e compará-lo, quando os itens eram equivalentes, aos resultados da avaliação diagnóstica;
- Observação participante: estratégia utilizada durante os encontros para registrar, em diário de bordo, aspectos como participação, dúvidas recorrentes, formas de uso dos instrumentos, colaboração entre pares e necessidade de replanejamento das atividades.

Intervenção pedagógica e coleta de dados

Os procedimentos de produção de dados foram organizados em três fases: (i) diagnóstica, com aplicação do pré-teste; (ii) formativa, com desenvolvimento da sequência didática; e (iii) final, com aplicação do pós-teste. As atividades ocorreram no período de maio/2026 a junho/2026, totalizando 20 horas/aula.

Na primeira etapa, aplicou-se o pré-teste, composto por 10 questões, sendo oito objetivas e duas discursivas. Os itens abordaram conceitos geométricos básicos e relações entre Matemática e Arte. O pós-teste utilizou itens equivalentes segundo os mesmos objetivos de aprendizagem.

Em seguida, desenvolveu-se a sequência didática em nove encontros, com duração prevista de duas horas/aula cada. Como alguns encontros demandaram tempo adicional, a intervenção totalizou efetivamente 24 horas/aula. A Tabela 1 sintetiza os temas e as propostas trabalhadas em cada encontro.

Tabela 1 – Sequência didática

Encontro	Tema / Proposta
01	Conversa inicial
02	Retas
03	Ângulos
04	Figuras geométricas planas
05	Simetria e proporção
06	Releituras e reprodução de obras
07	Construção coletiva
08	A arte cultural
09	Desenho sob ponto de perspectiva

Fonte: Elaborada pelos autores, 2026.

Ao término da sequência didática, aplicou-se o pós-teste, também composto por 10 questões, sendo oito objetivas e duas discursivas. A análise comparou frequências e percentuais de respostas corretas entre os dois momentos apenas para os itens que avaliavam os mesmos objetivos de aprendizagem.

Procedimentos de análise

Os dados quantitativos foram analisados por estatística descritiva, mediante frequências absolutas e percentuais de acertos por questão, comparando-se os momentos pré e pós-intervenção quando os itens eram equivalentes. Os dados qualitativos provenientes do diário de bordo, das produções e das respostas discursivas foram organizados por leitura sistemática e agrupados em categorias temáticas relacionadas aos objetivos do estudo, tais como: compreensão conceitual, uso dos instrumentos, articulação Matemática–Arte, participação/colaboração e dificuldades persistentes. Recomenda-se indicar aqui a referência metodológica adotada para a análise qualitativa e descrever, em duas ou três frases, o processo de

codificação/categorização.

RESULTADOS

Os resultados apresentados a seguir integram evidências quantitativas e qualitativas produzidas ao longo da intervenção. Inicialmente, são descritos os dados do pré-teste; em seguida, os registros das atividades de percurso; e, por fim, os resultados do pós-teste. Para fins exclusivamente descritivos, adotou-se como referência o percentual de 60% de acertos para identificar itens com desempenho considerado satisfatório, sendo o fator correlacionado ao índice mínimo exigido nas escolas da rede como grau satisfatório para aprovação.

Diagnóstico inicial: pré-teste

O pré-teste foi composto por 10 questões, sendo oito objetivas e duas discursivas, e foi respondido pelos 29 participantes. A Tabela 2 apresenta a frequência e o percentual de acertos nas oito questões objetivas. Os valores dos percentuais foram arredondados para números inteiros.

Tabela 2 – Número e percentual de acertos nas questões objetivas do pré-teste (n = 29)

Questão	Quantitativo de acertos	Percentual aproximado (%)
01	18	62%
02	14	48%
03	20	69%
04	17	59%
05	6	21%
06	20	69%
07	18	62%
08	17	59%

Fonte: Elaborada pelos autores, 2026.

Os resultados do pré-teste indicaram maior dificuldade nas questões 2, 4, 5 e 8, que apresentaram percentuais inferiores ao ponto de referência adotado. A questão 5 concentrou o menor número de acertos (6 de 29; aproximadamente 21%). Esses itens estavam associados a os instrumentos de desenho e seus usos, conceitos relacionados a classificação de figuras planas e seus elementos constituintes e ainda o desconhecimento da relação existente entre a Matemática e a Arte, sugerindo fragilidades iniciais nesses conteúdos.

Nas questões discursivas, parte dos estudantes estabele-

ceu relações entre Matemática, Arte e desenho geométrico. Entretanto, 12 dos 29 participantes (41%) não identificaram o caráter interdisciplinar das atividades apresentadas. Essa classificação foi realizada com base no critério de exemplificação de situações reais e do manuseio adequado de instrumentos de desenho geométrico.

A Tabela 3 apresenta, de forma descritiva, os resultados das questões objetivas do pré-teste para os quatro estudantes público-alvo da educação especial (n = 4).

Tabela 3 – Número de acertos nas questões objetivas do pré-teste no subgrupo analisado (n = 4)

Questão	Quantitativo de acertos	Percentual (%)
01	3	75%
02	1	25%
03	2	50%
04	3	75%
05	0	0%
06	2	50%
07	2	50%
08	4	100%

Fonte: Elaborada pelos autores, 2026.

Considerando exclusivamente os quatro estudantes do subgrupo, os resultados do pré-teste mostraram dificuldades em alguns dos mesmos conteúdos observados na turma. Em razão do reduzido número de participantes (n = 4), esses dados têm caráter estritamente descritivo e não permitem generalizações sobre estudantes com necessidades educacionais específicas.

Atividades de percurso: sequência didática

No primeiro encontro, destinado a uma conversa inicial, foram abordados conceitos fundamentais do desenho geométrico. Entre os conceitos abordados estavam ponto, reta e plano, tomados como conceitos primitivos, além de semirreta, segmento, ângulo e figuras geométricas planas, construídos a partir dessas noções básicas. Ao término do encontro foi entregue aos estudantes uma atividade final; apesar das boas descrições sobre desenho geométrico na questão 1, os alunos mostraram ter fragilidade na diferenciação entre os conceitos abordados no encontro (questão 2). Já na questão 3 – nomenclatura dos instrumentos de desenho –, e na questão 4 – diferenciação de formas planas – os alunos presentes apresentaram respostas corretas. E, por fim, na questão 5 pediu-se um desenho livre, mas como requisito que utilizassem os instrumentos que aca-

baram de nomear. Mesmo realizando construções à mão livre, os alunos em algum momento utilizaram-se dos instrumentos para então se familiarizar.

No segundo encontro, com 26 alunos presentes, dedicado ao estudo das retas, foram observadas dificuldades iniciais na distinção entre reta, semirreta e segmento de reta e nas posições relativas entre retas. Após a exploração teórica e as construções propostas, aproximadamente 87% dos estudantes presentes conseguiram distinguir as classificações e as posições relativas, embora parte deles ainda apresentasse dificuldade na construção de retas concorrentes perpendiculares.

No terceiro encontro, observou-se a necessidade de adequar a exploração teórica ao ritmo de aprendizagem dos estudantes, o que exigiu reestruturação da atividade e ampliação do tempo previsto. Foram trabalhados ângulos, com ênfase nos ângulos notáveis e na construção de bissetrizes. Os estudantes organizaram-se em pequenos grupos, favorecendo a colaboração no manuseio dos instrumentos. Na atividade final, o aproveitamento médio foi de 82% entre os participantes presentes (n = 29).

No quarto encontro, dedicado às figuras geométricas planas, as atividades possibilitaram mobilizar conceitos de retas

e ângulos na construção de figuras regulares. Observou-se maior familiaridade com os instrumentos de desenho e participação na socialização de procedimentos. Aproximadamente 70% dos estudantes presentes ($n = 29$) atingiram os critérios previamente definidos para a atividade. Os critérios adotados foram: (i) relacionar ângulos notáveis à construção de figuras regulares; (ii) construir, a partir de comandos dados, um polígono regular; (iii) realizar uma construção que mesclasse formas planas constituídas apenas de linhas retas com formas circulares.

O quinto encontro apresentou maiores dificuldades de aprendizagem, especialmente no conteúdo de proporção, e demandou tempo superior ao inicialmente previsto. Na atividade final, 78% dos estudantes alcançaram os critérios definidos para o conteúdo de simetria, enquanto cerca de 80% não alcançaram o desempenho esperado em proporção. Diante desse resultado, foram planejadas atividades orientadas adicionais, incluindo uma atividade extraclasse, para retomar o conteúdo.

O encontro 06 tratou de releituras e reprodução de obras de arte. Retomou conceitos da conversa inicial e exemplos mostrados na introdução da intervenção pedagógica. A proposta do encontro era analisar de forma criteriosa os aspectos geométricos presente em cada produção apresentada. Em seguida, solicitou-se aos alunos que escolhessem obras vistas, como as de Pablo Picasso, Tarsila do Amaral e Romero Britto para realizar uma releitura ou ainda a sua reprodução. Na atividade final, o aproveitamento médio foi de 57%, valor inferior ao ponto de referência de 60% adotado no estudo. Apesar disso, os registros das produções indicaram maior familiaridade de parte dos estudantes com os instrumentos de desenho. Esse resultado foi interpretado como evidência parcial, e não como domínio consolidado dos conteúdos.

O sétimo encontro foi destinado às produções coleti-

vas. Organizados em grupos de dois a quatro integrantes, os estudantes elaboraram mosaicos ou painéis com composições geométricas. As produções apresentaram diversidade de representações e evidenciaram criatividade, mobilização de conceitos trabalhados em encontros anteriores, cooperação entre pares e maior familiaridade com os instrumentos de desenho.

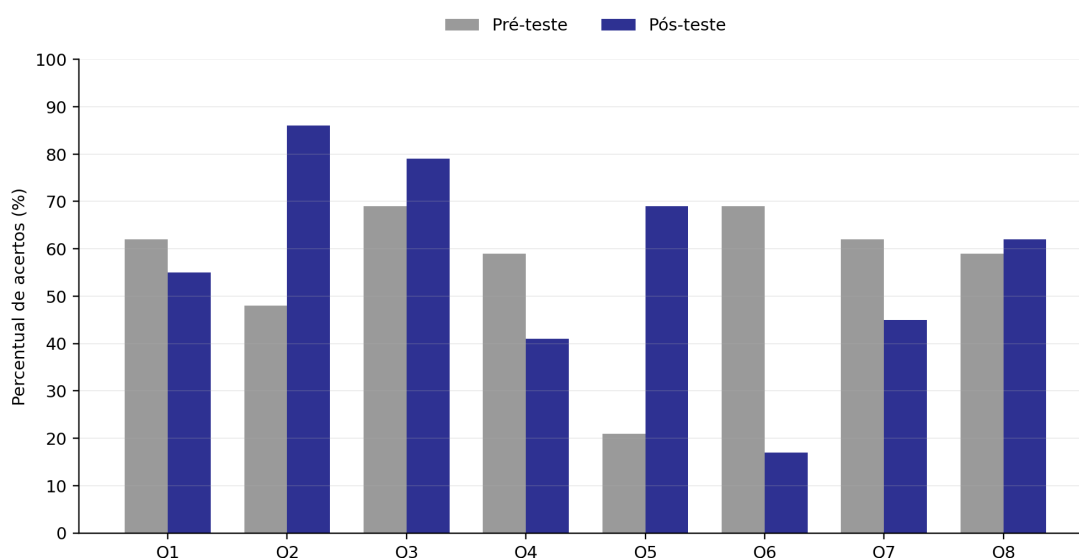
No oitavo encontro, dedicado às relações entre Matemática, Arte e manifestações culturais, a atividade central consistiu na produção de mandalas em duas etapas orientadas e supervisionadas. A proposta permitiu retomar conceitos já trabalhados e identificar dificuldades persistentes. Seis estudantes presentes apresentaram dificuldades em suas produções, enquanto aproximadamente 80% do grupo presente ($n = 28$) produziram construções com traços mais firmes e precisos em comparação aos registros iniciais.

O nono encontro abordou o desenho em perspectiva, com atividades organizadas em progressão de complexidade e inspiradas em princípios da Teoria de Van Hiele. Aproximadamente 83% dos estudantes presentes ($n = 29$) atenderam aos critérios definidos para as produções. Os registros indicaram maior precisão gráfica, organização espacial e realização sequencial das etapas de construção, sem que esses achados sejam tomados isoladamente como medida clínica ou psicomotora de coordenação motora fina.

Avaliação final: pós-teste

Assim como o pré-teste, o pós-teste foi composto por 10 questões, sendo oito objetivas e duas discursivas. Para as questões objetivas, recomenda-se apresentar, em uma única tabela ou gráfico de barras agrupadas, os percentuais de acerto no pré e no pós-teste, permitindo visualizar a variação de cada item.

Gráfico 1 – Percentuais de acerto às questões objetivas do pós-teste comparadas às do pré-teste



Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

Os resultados do pós-teste foram heterogêneos entre as questões objetivas. Houve percentuais elevados nas questões 2 (86%), 3 (79%), 5 (69%) e 8 (62%), enquanto as questões 1 (55%), 4 (41%), 6 (17%) e 7 (45%) permaneceram abaixo do ponto de referência de 60% adotado no estudo. A com-

paração com o pré-teste mostra avanços em alguns itens e redução em outros, o que indica que os conteúdos não foram apropriados de maneira uniforme. A questão 1 abordava os conceitos primitivos; a questão 4 tratava da diferenciação entre formas planas e espaciais; a questão 6 abordava o conceito de

proporção; e, a questão 7 trazida elementos característicos das mandalas.

Os resultados das atividades de percurso e do pós-teste não foram uniformes. Enquanto alguns indicadores sugerem avanços em determinados conteúdos e práticas, outros revelam dificuldades persistentes ou redução do desempenho em itens específicos. Assim, os dados devem ser interpretados como evidências descritivas da experiência da turma, considerando as diferenças de complexidade entre as atividades e as limitações do delineamento adotado.

Em seguida, foram respondidas às questões discursivas:

- 09 – Durante as aulas, você aprendeu sobre formas geométricas, simetria, ângulos, mandalas e releituras de obras de arte. Na sua opinião, como a Matemática ajudou você a criar ou entender melhor os desenhos?
- 10 – Conte também qual atividade você mais gostou de fazer e explique porquê.

As respostas discursivas foram organizadas em categorias relacionadas à articulação entre Matemática e Arte, ao uso dos instrumentos de desenho e às atividades consideradas mais

significativas pelos estudantes. Os relatos indicaram que parte dos participantes conseguiu atribuir significado matemático às vivências e práticas realizadas, a exemplo de: (E1) “a matemática me ajudou a entender melhor os ângulos as formas e como desenhar varias formas geométricas”; (E2) “Sim, pois fiz um e entendi que a arte tem a ver com Desenho Geométrico”; (E3) “Aprendi a usar o compasso e ajudou na minha coordenação motora”.

Em consonância com os registros qualitativos, [Gallardo \(2009\)](#) discute a relevância da mediação e da participação dos estudantes no processo de aprendizagem. De modo complementar, [Paciência \(2022\)](#) destaca o potencial do desenho geométrico para articular construção gráfica e aprendizagem de Geometria.

A análise anterior considerou o conjunto dos participantes. A seguir, apresenta-se, apenas em caráter descritivo, o desempenho no pós-teste do subgrupo de quatro estudantes com necessidades educacionais específicas, nota-se que esse grupo foi amplamente atingido pela proposta. Veja os resultados do grupo às questões objetivas na Tabela 4 apresentada a seguir.

Tabela 4 – Número de acertos nas questões objetivas do pós-teste no subgrupo analisado (n = 4)

Questão	Acertos (pré-teste)	Acertos (pós-teste)	Percentual do pós-teste (%)
01	3	3	75%
02	1	4	100%
03	2	3	75%
04	3	1	25%
05	0	4	100%
06	2	1	25%
07	2	4	100%
08	4	4	100%

Fonte: Elaborada pelos autores, 2026.

No pós-teste do subgrupo (n = 4), as questões 4 e 6 apresentaram um acerto cada (25%), enquanto as questões 2, 5, 7 e 8 foram respondidas corretamente pelos quatro participantes. Considerando o reduzido tamanho do subgrupo, os dados devem ser interpretados apenas de forma descritiva e questão a questão.

Diante dos resultados, observa-se um desempenho heterogêneo da turma, com avanços em determinados itens e permanência ou acentuação de dificuldades em outros. Essa variabilidade reforça a necessidade de continuidade das ações pedagógicas e de retomada dos conteúdos com menor desempenho.

DISCUSSÃO

A análise do pré-teste evidenciou fragilidades em conceitos básicos necessários ao estudo da Geometria. Alguns padrões de resposta podem ser discutidos à luz da Teoria de Van Hiele, especialmente quanto à progressão entre reconhecimento, análise de propriedades e estabelecimento de relações; entretanto, o instrumento utilizado não teve como finalidade classificar formalmente cada estudante nos níveis da teoria. Como apontam [Falcão, Cruz e Oliveira \(2025\)](#) e [Alves e Sampaio \(2002\)](#) em seus estudos, ainda havia um caminho longo a ser percorrido para transformar a realidade encontrada

na turma.

Nessa perspectiva, [Amaral et al. \(2022\)](#) discutem a importância de integrar conceitos geométricos às experiências vividas pelos estudantes, favorecendo trocas, experimentação e reorganização de estratégias de aprendizagem.

Após a conversa inicial, que evidenciou dificuldades conceituais básicas, o desenho geométrico foi utilizado como recurso para articular abstração e aplicação prática, buscando superar barreiras identificadas e ampliar a compreensão de conceitos geométricos ([Oliveira, 2008](#); [Paciência, 2022](#)).

Achados como os observados no segundo encontro podem levar o professor a refletir sobre a prática, mesmo diante de resultados considerados satisfatórios. O replanejamento das etapas seguintes é coerente com uma perspectiva de ação-reflexão-ação, especialmente quando as evidências produzidas durante a intervenção indicam a necessidade de ajustar tarefas e mediações ([Pachêco, 2024](#)).

Durante o terceiro encontro, observou-se maior detalhamento nas respostas discursivas e diversidade no uso dos instrumentos durante as construções. Esses registros sugerem avanço na descrição de propriedades e na justificativa de procedimentos, podendo ser discutidos à luz das contribuições de [Alves e Sampaio \(2002\)](#).

No quarto encontro, as produções e os registros indica-

ram participação em atividades de construção e exploração de figuras geométricas. **Paciência (2022)** discute o potencial dessas práticas para estimular criatividade, enquanto **Oliveira (2023)** destaca sua contribuição para o pensamento lógico e a percepção visual. No presente estudo, tais relações devem ser apresentadas como interpretação dos registros, e não como efeito comprovado.

A apropriação parcial de conceitos no quinto encontro reforçou a necessidade de replanejar ações para retomar dificuldades ainda presentes. **Albrecht e Oliveira (2013)** destacam que a exploração intencional de construções geométricas pode favorecer a compreensão de propriedades do espaço, especialmente quando acompanhada de mediação e reflexão sobre os procedimentos utilizados.

As atividades realizadas no sexto e no sétimo encontros vão ao encontro das discussões de **Maranhão et al. (2025)**, que destacam a articulação entre desenho geométrico, resolução de problemas e pensamento crítico. **Nóbrega (2024)**, por sua vez, ressalta que a aproximação entre Matemática, Arte e Cultura pode ampliar as possibilidades de interpretação de diferentes produções e contextos.

Nos encontros 8 e 9, os registros indicaram participação em atividades colaborativas e diálogo entre os estudantes durante as construções. Esses achados podem ser relacionados às discussões de **Souza et al. (2022)** sobre práticas interdisciplinares e de **Oliveira (2018)** sobre o potencial do desenho geométrico para favorecer a aprendizagem matemática.

Quanto aos achados do pós-teste, os resultados quantitativos e qualitativos indicaram respostas distintas entre estudantes e conteúdos. A proposta possibilitou a participação de estudantes com diferentes necessidades educacionais; contudo, o estudo não permite afirmar, de forma geral, o desenvolvimento de habilidades motoras, artísticas e cognitivas para todos os participantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo investigou as contribuições de uma sequência didática baseada no desenho geométrico para estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental. Os registros produzidos ao longo da pesquisa indicam que o desenho geométrico pode atuar como recurso pedagógico articulador entre conceitos matemáticos, práticas de construção e expressão artística, favorecendo experiências de aprendizagem contextualizadas.

Os resultados foram heterogêneos. Alguns itens do pós-teste apresentaram percentuais superiores aos observados no diagnóstico inicial, enquanto outros mantiveram desempenho baixo ou apresentaram redução. Paralelamente, os registros qualitativos sugeriram maior familiaridade com os instrumentos de desenho, participação em atividades colaborativas e estabelecimento de relações entre Matemática e Arte. No subgrupo de quatro estudantes com necessidades educacionais específicas, também foram observados resultados distintos entre as questões, que devem ser interpretados apenas de forma descritiva.

Embora tenham sido observadas dificuldades persistentes, especialmente em proporção e na distinção entre figuras planas e espaciais, a experiência produziu evidências descritivas sobre possibilidades e limites do uso do desenho geométrico em uma proposta interdisciplinar. Os resultados não permitem comprovar eficácia causal, mas indicam que a

estratégia pode ser explorada como recurso pedagógico em contextos semelhantes, desde que acompanhada de avaliação contínua e retomada dos conteúdos com menor desempenho.

Para estudos futuros, recomenda-se aplicar instrumentos pré e pós equivalentes e previamente validados, explicitar critérios de análise qualitativa, ampliar a amostra, registrar a frequência de participantes em cada encontro e, quando viável, utilizar grupos de comparação ou delineamentos que permitam examinar com maior robustez os efeitos da intervenção. Também se recomenda aprofundar estratégias específicas para os conteúdos que permaneceram com menor desempenho.

AGRADECIMENTOS

Não se aplica.

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

FINANCIAMENTO

Esta pesquisa não recebeu financiamento específico.

LICENÇA

Este artigo está licenciado sob a Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

REFERÊNCIAS

- ALBRECHT, C. F.; OLIVEIRA, L. B. **Desenho geométrico**. Viçosa, MG: Editora UFV, 2013. E-book. Conhecimento, n. 20.
- ALVES, G. S.; SAMPAIO, F. F. **O modelo de desenvolvimento do pensamento geométrico de Van Hiele e possíveis contribuições da geometria dinâmica**. Rio de Janeiro, 2002. p. 1–10.
- AMARAL, F. M. *et al.* Interdisciplinarity in the teaching of Mathematics in Basic Education. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 9, e19411931947, 2022. DOI: [10.33448/rsd-v11i9.31947](https://doi.org/10.33448/rsd-v11i9.31947). Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/31947>. Acesso em: 10 jun. 2025.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018.
- DANIEL, D. *et al.* O Homem Que Calculava em Libras: Tradução, Contação de História e Matemática: Relato de pesquisa. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Dourados, v. 30, e0041, 2024. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S1413-65382024000100302&script=sci_arttext. Acesso em: 14 abr. 2026.
- FALCÃO, Felipe de Almeida Mendonça; CRUZ, Hugo Cardoso da; OLIVEIRA, Tâmilis da Silva. Teoria de Van Hiele no ensino de Geometria: uma revisão de produções científicas. **Encontro Baiano de Educação Matemática**, v. 21, n. 1, p. 1–11, 2025. Disponível em:

<https://www.sbemrasil.org.br/eventos/index.php/ebem/article/view/906>. Acesso em: 23 jun. 2026.

GALLARDO, Patricia Camarena. La matemática en el contexto de las ciencias. **Innovación Educativa**, v. 9, n. 46, p. 15–25, 2009.

GRÓLA, Mara Gaspar; GUALANDI, Jorge Henrique. O ensino de geometria e o desenvolvimento do pensamento geométrico: um mapeamento de pesquisas realizadas no estado do Espírito Santo. **TANGRAM - Revista de Educação Matemática**, v. 6, n. 1, p. 63–99, 2023. DOI: 10.30612/tangram.v6i1.16883. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/tangram/article/view/16883>. Acesso em: 8 jun. 2025.

KRASILCHIK, Myriam. Interdisciplinaridade: problemas e perspectivas. **Revista USP**, São Paulo, n. 39, p. 38–43, 1998. DOI: 10.11606/issn.2316-9036.v0i39p38-43. Disponível em: <https://revistas.usp.br/revusp/article/view/35065>. Acesso em: 15 jun. 2026.

MARANHÃO, Wyllamis Medeiros *et al.* Desenho geométrico e resolução de problemas: estratégias para estimular o pensamento crítico dos alunos. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, v. 7, n. 1, p. 1–31, 2025. DOI: 10.61164/rmnm.v7i1.3779. Disponível em: <https://www.revista.unipacto.com.br/index.php/multidisciplinar/article/view/3779>. Acesso em: 6 jun. 2025.

MONTES, Aline Lucia Baggio; LACERDA, Cristina Broglia Feitosa de. Libras no contexto escolar: instrumento ilustrado de avaliação de narrativas sinalizadas. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Corumbá, v. 29, e0049, 2023. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S1413-65382023000100320&script=sci_arttext. Acesso em: 14 abr. 2026.

MORAES, João Carlos Pereira de. A teoria da forma de Kandinsky: uma compreensão artística e subjetiva de elementos geométricos. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v. 16, n. 35, p. 45–60, 2020. DOI: 10.18542/amazrecm.v16i35.8188. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8091984>. Acesso em: 22 jun. 2026.

NÓBREGA, Natália Jonas. **Cultura e arte na história da matemática: um estudo sobre a interconexão entre Matemática, Arte, Cultura e sua influência na educação contemporânea**. 2024. 71 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Cajazeiras. Disponível em: <https://repositorio.ifpb.edu.br/handle/177683/3607>. Acesso em: 12 maio 2025.

OLIVEIRA, C. L. **Importância do desenho geométrico**. Brasília: PUC, 2008. Disponível em: <https://repositorio.ucb.br/>

[9443/jspui/bitstream/10869/1547/1/Clezio%20Lemes%20de%20oliveira.pdf](https://repositorio.ifpb.edu.br/handle/177683/3430). Acesso em: 22 jun. 2026.

OLIVEIRA, Iara Luiza Mariano. **Traçando o conhecimento: laces e enlaces do aprendizado de geometria a partir do desenho geométrico**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campina Grande. Disponível em: <https://repositorio.ifpb.edu.br/handle/177683/3430>. Acesso em: 8 maio 2025.

OLIVEIRA, Robinson Neres de. **Contribuições do desenho geométrico na apropriação de conceitos geométricos**. 2018. 146 f. Diss. (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências, Bauru. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/entities/publication/b8eae6a-eala-4036-86ea-42f05fc1369a>. Acesso em: 11 jul. 2026.

PACHÊCO, Franklin Fernando Ferreira. A teoria do desenvolvimento do pensamento geométrico de Van Hiele: uma revisão sistemática da literatura de dissertações e de teses brasileiras de 2000 a 2020. **Mathematiká: epistemologia e educação**, v. 2, n. 1, 2024. DOI: 10.51359/2965-1794.2024.257638. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistamatematica/article/view/257638>. Acesso em: 23 jun. 2026.

PACIÊNCIA, Sócrates Costa. **Desenho geométrico como ferramenta de aprendizagem de geometria**. 2022. 45 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Universidade Estadual do Maranhão, São Luís. Disponível em: <https://repositorio.uema.br/handle/123456789/1636>. Acesso em: 8 maio 2025.

PAGNI, Pedro Angelo. Inclusão e Filosofias da Diferença: Outro Paradigma para a Educação? Ensaio Teórico. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Corumbá, v. 31, e0324, 2025. DOI: 10.1590/1980-54702025v31e0324. Acesso em: 14 abr. 2026.

RIBOLI, C.; PERTUZZATTI, M. T. Educação especial inclusiva e políticas públicas: avanços, desafios e perspectivas. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Corumbá, v. 31, e0156, 2025. DOI: 10.1590/1980-54702025v31e0156. Acesso em: 14 abr. 2026.

SANDRI, Mariéle. **A geometria nas telas de Pablo Picasso a partir de 1907**. 2010. 33 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Erechim. Disponível em: https://uricer.edu.br/cursos/arq_trabalhos_usuario/1268.pdf. Acesso em: 15 maio 2026.

SILVA, Rafaela Rezende da; MEDEIROS, Olívio Crispim de. Desenho geométrico: presença cotidiana e usabilidade no ensino de matemática. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2024, Campina Grande. **Anais do X**

CONEDU. [S. l.]: Realize Editora, 2024. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/112891>. Acesso em: 21 maio 2025.

SISTI, Rossana Cassol; MORAES, Maristela Maria de; BECHLER, Maria Bernardete Metz. Inclusão escolar de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) no ensino regular: Contribuições da relação entre família e escola. **Research, Society and Development**, v. 15, n. 3, e3715350739, 2026. Disponível em:

<https://rsdjournal.org/rsd/article/view/50739>. Acesso em: 27 abr. 2026.

SOUZA, Mariana Aranha de *et al.* Interdisciplinaridade e práticas pedagógicas: o que dizem os professores. **Revista Portuguesa de Educação**, Braga, v. 35, n. 1, p. 4–25, 2022. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/374/37471881001/37471881001.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2025.