Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.09, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v9i1.3946

GEOMETRIA PLANA NO PROCESSO DE LETRAMENTO MATEMÁTICO: PERSPECTIVAS DE UMA ESCOLA DA REDE PÚBLICA

PLANE GEOMETRY IN THE PROCESS OF MATHEMATICAL LITERACY: PERSPECTIVES FROM A PUBLIC SCHOOL

Edinho Ferreira Pires
Mestre, SEDUC – PI - Secretaria Estadual de Educação-PI, Brasil
E-mail: professoredinho23@gmail.com

Ezequias Matos Esteves
Doutor, Instituto Federal do Piauí, Brasil
E-mail: ezequias@ifpi.edu.br

Douglas Enilson Cardoso da Silva
Mestre, Instituto Federal do Ceara - IFCE – Brasil
E-mail: douglas.enison@ifce.edu.br

Lúcio João Leal Barros
Mestre, SEDUC – PI - Secretaria Estadual de Educação-PI, Brasil
E-mail: luciobarroso@bol.com.br

Francisca Jayslane do Rego Meneses
Mestre, Secretaria Municipal de Educação de São Gonçalo do Piauí, Brasil
E-mail: jayslanee@hotmail.com

Recebido: 01/05/2025 – Aceito: 15/05/2025

RESUMO

Este artigo tem como objetivo analisar o papel do ensino de Geometria Plana no desenvolvimento do letramento matemático em alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, em uma escola da rede pública. A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, com revisão bibliográfica e aplicação de atividades pedagógicas baseadas em materiais concretos e modelagem matemática. A investigação envolveu testes diagnósticos e finais, observações e questionários para avaliar o nível de letramento matemático dos alunos e suas percepções sobre o ensino de Geometria Plana. Os resultados evidenciam que práticas pedagógicas que utilizam recursos concretos e estratégias de modelagem contribuem significativamente para a compreensão e aplicação de conceitos geométricos, promovendo avanços no desempenho dos alunos na resolução de problemas. Em conclusão, o estudo reforça a importância da Geometria no processo de alfabetização matemática e aponta para a necessidade de metodologias de ensino mais contextualizadas e significativas.

Palavras-chave:
Geometria Plana; Letramento Matemático; Ensino de Matemática; Educação Básica; Escola Pública; Modelagem Matemática; Materiais Concretos.

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.09, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v9i1.3946

ABSTRACT

This article aims to analyze the role of teaching Plane Geometry in the development of mathematical literacy among 9th-grade students in a public school. The research adopted a qualitative approach, including a literature review and the implementation of pedagogical activities based on concrete materials and mathematical modeling. The study involved diagnostic and final tests, observations, and questionnaires to assess students' levels of mathematical literacy and their perceptions of Geometry instruction. The results indicate that pedagogical practices incorporating concrete resources and modeling strategies significantly contribute to students' understanding and application of geometric concepts, leading to improved problem-solving performance. In conclusion, the study reinforces the importance of Geometry in the process of mathematical literacy and highlights the need for more contextualized and meaningful teaching methodologies.

Keywords:
Plane Geometry; Mathematical Literacy; Mathematics Teaching; Basic Education; Public School; Mathematical Modeling; Concrete Materials.

1.INTRODUÇÃO

O ensino de Geometria tem enfrentado inúmeros desafios ao longo do tempo, muitas vezes sendo desconsiderado a um segundo plano em relação a outras áreas da Matemática, como a Aritmética e a Álgebra. Essa separação pode estar associada a abordagens pedagógicas que privilegiam o formalismo excessivo, centrado em demonstrações abstratas, ou a um tratamento superficial dos conteúdos, o que compromete a eficácia do ensino e o engajamento dos alunos.

Contudo, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reafirma a importância da Geometria Plana ao destacá-la como um eixo estruturante do ensino de Matemática, ressaltando seu potencial para o desenvolvimento do pensamento espacial, da cognição matemática e da capacidade de estabelecer conexões entre os saberes escolares e a realidade cotidiana. Quando ensinada de maneira significativa e contextualizada, a Geometria Plana pode contribuir para uma educação matemática mais rica, preparando os alunos para enfrentar desafios do mundo contemporâneo e desenvolver competências essenciais à vida adulta. Sob essa mesma perspectiva, Abrantes (2017) ressalta que a Geometria constitui um campo fértil para o desenvolvimento de atividades exploratórias e investigativas, que possibilitam a construção ativa do conhecimento e fomentam reflexões sobre o próprio processo de aprendizagem. Nesse contexto, cabe ao professor de Matemática criar condições para que os estudantes compreendam não apenas os conteúdos geométricos, mas também os modos de pensar e agir matematicamente. Diante desse cenário, surge a seguinte questão de pesquisa: **Como o ensino de Geometria Plana pode**

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.09, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v9i1.3946

contribuir para o desenvolvimento do letramento matemático em alunos do Ensino Fundamental em escolas da rede pública?

Este estudo tem como objetivo geral investigar de que modo o ensino de Geometria Plana contribui para o desenvolvimento do letramento matemático em alunos do Ensino Básico, com ênfase em contextos de escolas da rede pública

A pesquisa busca oferecer subsídios para a elaboração de práticas docentes mais eficazes com o objetivo de tornar o ensino de Geometria Plana mais acessível e significativo, este estudo propõe a inserção de recursos didáticos concretos e de estratégias de modelagem matemática no ambiente escolar. Foram utilizadas construções geométricas com régua, compasso, esquadro e transferidor, bem como atividades que envolvem a criação de modelos para o cálculo de áreas e perímetros de figuras planas. Essa abordagem busca minimizar as dificuldades dos alunos no que se refere à compreensão e aplicação de conceitos geométricos, promovendo um ambiente mais dinâmico e efetivo de ensino e aprendizagem. Além disso, tanto a BNCC quanto o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) adotam o conceito de **letramento matemático** como referência central para o ensino da Matemática. Este conceito envolve a capacidade de interpretar, utilizar, comunicar e aplicar conhecimentos matemáticos em diferentes contextos, desde situações cotidianas até problemas mais complexos. Nesse cenário, a Geometria Plana assume um papel fundamental no desenvolvimento do letramento matemático, ao fornece ferramentas para a leitura crítica e quantitativa do mundo que nos cerca.

2. FUNDAMENTACAO TEÓRICA

2.1 O Ensino de Geometria Plana

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a Geometria vai além da aplicação de fórmulas para o cálculo de áreas, volumes ou da mera resolução de problemas baseados em teoremas e propriedades de figuras geométricas. A BNCC (2018, p. 271-272) destaca que essa área da Matemática compreende um conjunto amplo de conhecimentos e habilidades essenciais para a resolução de problemas no mundo físico e em diferentes campos do saber. O estudo da posição, do deslocamento no espaço e das relações entre os elementos das figuras planas e espaciais favorece o desenvolvimento do pensamento geométrico dos estudantes.

Dessa forma, a Geometria Plana não apenas contribui para a compreensão das formas e de suas propriedades, mas também potencializa o raciocínio lógico, o pensamento analítico e a capacidade de resolver problemas complexos. Assim, sua abordagem significativa e contextualizada torna-se indispensável para a formação de sujeitos preparados para os desafios da sociedade contemporânea.

Dada a importância da Geometria para a formação dos estudantes na Educação Básica, a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2017,

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.09, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v9i1.3946

p. 271), na unidade temática de Geometria, contemplam os tópicos relacionados à localização e movimentação no espaço, às formas e às relações entre os elementos de figuras planas e espaciais, cujo potencial de contribuição para o desenvolvimento do pensamento geométrico, formulação de conjecturas e a construção de argumentos geométricos sólidos são essenciais para a exploração de propriedades, e aspectos funcionais do estudo da Geometria, com foco nas transformações geométricas e simetrias. Com os tópicos elencados para a Geometria e vislumbrando alcançar os objetivos propostos para a matemática do Ensino Fundamental, a BNCC associa as habilidades desejadas para cada tópico selecionado de Geometria, conforme apresentada no Quadro 1.

O Quadro 1 oferece uma visão abrangente dos objetos do conhecimento e habilidades determinados pela BNCC para a disciplina de Matemática no Ensino Fundamental, conforme comentados nos parágrafos abaixo.

QUADRO 1 – Objetos do conhecimento e habilidades na Matemática segundo a BNCC

Matemática		
Ano do Ensino Fundamental	**Objetos do conhecimento**	**Habilidades**
6º ANO	*Construção de figuras semelhantes: ampliação e redução de figuras planas em malhas quadriculadas. *Construção de retas paralelas e perpendiculares, fazendo uso de réguas, esquadros e *softwares.*	(EF06MA21) Construir figuras planas semelhantes em situações de ampliação e de redução, com o uso de malhas quadriculadas, plano cartesiano ou tecnologias digitais. (EF06MA22) Utilizar instrumentos, como réguas e esquadros, ou *softwares* para representações de retas paralelas e perpendiculares e construção de quadriláteros, entre outros (EF06MA27) Determinar medidas da abertura de ângulos, por meio de transferidor e/ou tecnologias digitais. (EF06MA22) Utilizar instrumentos, como réguas e esquadros, ou *softwares* para representações de retas paralelas e perpendiculares e construção de quadriláteros, entre outros. (EF06MA27) Determinar medidas da abertura de ângulos, por meio de transferidor e/ou tecnologias digitais.
7º ANO	. * Triângulos: construção, condição de existência e soma das medidas dos ângulos internos. * Polígonos regulares: quadrado e triângulo equilátero.	(EF07MA24) Construir triângulos, usando régua e compasso, reconhecer a condição de existência do triângulo quanto à medida dos lados e verificar que a soma das medidas dos ângulos internos de um triângulo é 180°. (EF07MA32) Resolver e elaborar problemas de cálculo de medida de área de figuras planas que

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.09, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v9i1.3946

		podem ser decompostas por quadrados.
8º ANO	*Congruência de triângulos e demonstrações de propriedades de quadriláteros *Construções geométricas: ângulos de 90°, 60°, 45° e 30° e polígonos regulares.	(EF08MA15) Construir, utilizando instrumentos de desenho ou *softwares* de geometria dinâmica, mediatriz, bissetriz, ângulos de 90°, 60°, 45° e 30° e polígonos regulares.
9º ANO	*Demonstrações de relações entre os ângulos formados por retas paralelas intersectadas por uma transversal. *Relações entre arcos e ângulos na circunferência de um círculo. *Semelhança de triângulos. *Relações métricas no triângulo retângulo *Teorema de Pitágoras: verificações experimentais e demonstração.	(EF09MA12) Reconhecer as condições necessárias e suficientes para que dois triângulos sejam semelhantes. (EF09MA13) Demonstrar relações métricas do triângulo retângulo, entre elas o teorema de Pitágoras, utilizando, inclusive, a semelhança de triângulos. (EF09MA14) Resolver e elaborar problemas de aplicação do teorema de Pitágoras ou das relações de proporcionalidade envolvendo retas paralelas cortadas por secantes.

Fonte: BNCC, 2017

2.2 O Letramento Matemático

Segundo a Matriz de Referência do PISA (2012), o letramento matemático refere-se à capacidade do indivíduo de **formular, empregar e interpretar a matemática em diferentes contextos**, o que implica em raciocinar matematicamente e utilizar conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas da matemática para descrever, explicar e prever fenômenos. Essa competência é fundamental para a formação de cidadãos críticos, autônomos e engajados, capazes de tomar decisões fundamentadas e exercer sua cidadania de forma plena.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC):

> O conhecimento matemático é necessário para todos os alunos da Educação Básica, seja por sua grande aplicação na sociedade contemporânea, seja pelas suas potencialidades na

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.09, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v9i1.3946

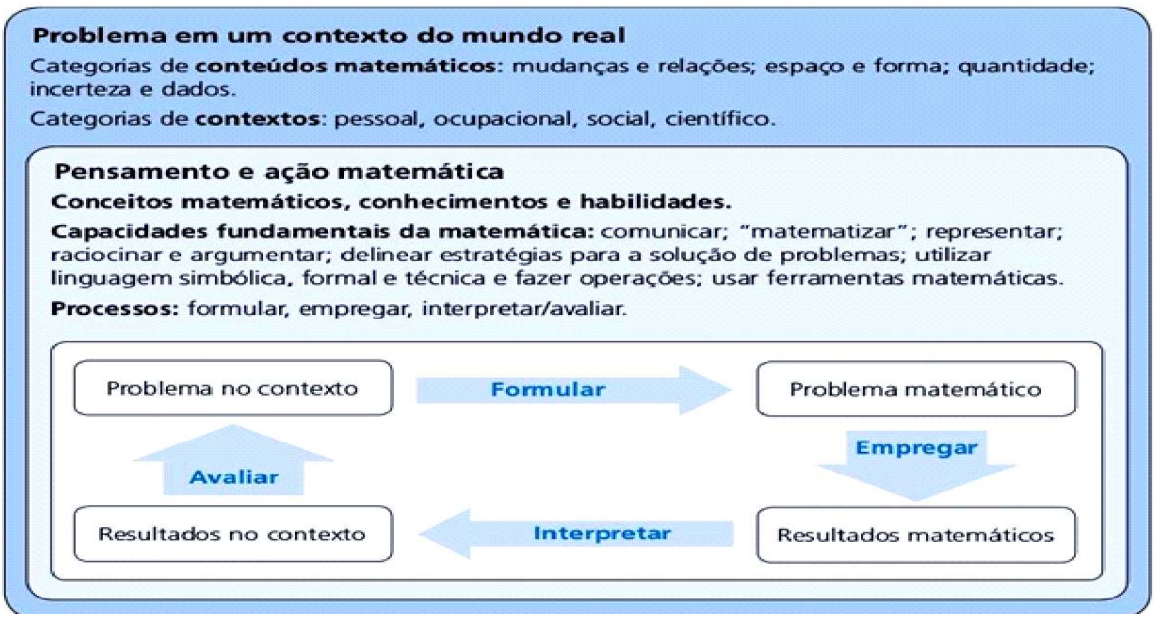
> formação de cidadãos críticos, cientes de suas responsabilidades sociais (BRASIL, 2018, p. 265.)

Na área da Educação Matemática, a noção de letramento matemático desempenha um papel importante na caracterização dos alunos, podendo variar entre letrados e iletrados. Ortigão, Santos e Lima (2018) adotam a definição de letramento matemático proposta por Fonseca (2004) como base. Segundo os autores, o letramento matemático abrange as habilidades matemáticas como componentes das estratégias de leitura necessárias para a compreensão da diversidade de textos que a vida social nos apresenta, textos esses que se tornam cada vez mais frequentes e diversificados.

Segundo a Matriz de Referência (PISA, 2012), o Letramento Matemático é a capacidade individual de formular, empregar e interpretar a matemática em uma variedade de contextos. Isso inclui raciocinar matematicamente e utilizar conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas para descrever, explicar e predizer fenômenos. O alcance deste estado é essencial para se ter cidadãos construtivos, engajados e reflexivos e que possam fazer julgamentos bem fundamentados para tomada de decisões assertivas.

O desenvolvimento do letramento matemático, portanto, ultrapassa o domínio técnico dos conteúdos e se projeta para uma prática social e funcional da matemática. Envolve compreender a relevância dos saberes matemáticos no cotidiano, reconhecendo-os como instrumentos de leitura e intervenção no mundo

QUADRO 2 – Modelo de letramento matemático na prática



Fonte: Matriz de Referência PISA, 2012

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.09, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v9i1.3946

2.2.1 Letramento matemático e a BNCC

A BNCC, em seu texto introdutório para a área de Matemática, destaca que o letramento matemático no contexto educacional do Ensino Fundamental é o estado de desenvolvimento das competências e das habilidades dos estudantes serem capazes de raciocinar, representar, comunicar e argumentar de forma matemática. Com esse nível de desenvolvimento, o estudante é capaz de formular conjecturas e de resolver problemas em uma variedade de contextos, fazendo uso de conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas (Brasil, 2017).

A BNCC estabelece, no que diz respeito à Matemática, que está desempenha um papel fundamental na formação integral dos indivíduos, preparando-os para exercer plenamente a cidadania. Destaca que o conhecimento matemático é considerado essencial para todos os estudantes da Educação Básica, seja devido à sua ampla aplicação na sociedade contemporânea, seja pelas suas potencialidades na formação de cidadãos críticos e conscientes de suas responsabilidades sociais. Ela não apenas fornece ferramentas práticas para lidar com desafios do cotidiano, mas também promove o desenvolvimento de habilidades analíticas e críticas, capacitando os indivíduos a participar ativamente na vida da comunidade e a tomar decisões conscientes (Brasil, 2017).

2.2.2 Letramento matemático e o PISA

A matemática é elemento fundamental na preparação dos jovens para a vida moderna, e permite que eles enfrentem desafios na sua vida profissional, social e científica. Espera-se que os jovens desenvolvam a capacidade de raciocínio matemático, utilizem ferramentas e conceitos matemáticos, possam descrever, explicar e predizer fenômenos. Estas competências e habilidades estão no constructo do letramento matemático segundo o PISA, onde enfatiza que a experiência em sala de aula seja suficientemente rica para que o aluno consiga utilizar a matemática numa situação contextualizada (Matriz de Referencia PISA 2012).

O PISA é conduzido pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), uma entidade que reúne 34 países membros, além de outros convidados a participar. No contexto brasileiro, a coordenação do PISA é realizada pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Este programa de avaliação desempenha um papel significativo na compreensão das competências dos estudantes em matemática e outras áreas, auxiliando na formulação de políticas educacionais mais práticas em todo o mundo.

2.3 Materiais Concretos e Modelagem Matemática no Ensino de Geometria Plana

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.09, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v9i1.3946

O uso de materiais concretos e da modelagem matemática configura-se como uma estratégia pedagógica eficaz para o ensino da Geometria Plana, pois proporciona um aprendizado mais prático, contextualizado e significativo. Tais recursos didáticos contribuem para que o aluno visualize conceitos abstratos e desenvolva uma compreensão mais sólida dos conteúdos trabalhados. Segundo Silva et al. (2020), os materiais concretos despertam o interesse dos alunos e facilitam o processo de ensino e aprendizagem ao oferecerem estímulos visuais e táteis. Esses elementos promovem o envolvimento dos estudantes com a Matemática e despertam neles o desejo de compreender o conteúdo por meio da experimentação e da construção ativa do conhecimento. Como afirmam os autores: “os materiais concretos possuem um apelo visual que permite aos estudantes, por meio dessa experiência, desenvolver novas linhas de pensamento sobre o objeto em estudo” (Silva et al., 2020, p. 18).

Da mesma forma, a modelagem matemática, ao propor situações-problema baseadas na realidade dos alunos, permite que eles compreendam como a matemática pode ser aplicada na resolução de problemas reais. No ensino de Geometria Plana, essa estratégia amplia a compreensão dos conceitos, promovendo o desenvolvimento do pensamento crítico, da autonomia e do letramento matemático.

3. PROCEDIMENTOS TÉCNICOS E METODOLÓGICOS

O presente capítulo apresenta no decorrer de suas seções os procedimentos técnicos e metodológicos desenvolvidos no trabalho, onde será destacado a caracterização da pesquisa, o campo empírico onde ocorreu o estudo, os alunos participantes da pesquisa, as técnicas e instrumentos de produção de dados e a descrição das etapas desenvolvidas para a realização da pesquisa. Conforme Schmidt, Ribas e Carvalho (1998), é destacado que o processo de ensino não deve se limitar à simples transmissão de conteúdo sistematizado e conclusivo. Pelo contrário, o ensino deve ser concebido como uma oportunidade para potencializar o desenvolvimento de habilidades e estratégias nos estudantes. Essas habilidades e estratégias não apenas auxiliam na compreensão do conteúdo em questão, mas também capacitar o estudante a aplicar esses conhecimentos de forma inteligente e eficaz em situações diversas.

Sendo assim, esta pesquisa seguiu algumas etapas, a saber:

1) Inicialmente, foi realizado um estudo sobre o letramento matemático, baseando-se nas diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e nas referências do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA);

2) Foi realizada a aplicação de um teste específico sobre Geometria Plana, direcionado aos alunos do 9º ano A e B do Ensino Fundamental. Este teste visou avaliar o nível de conhecimento prévio dos estudantes nesse domínio matemático;

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.09, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v9i1.3946

3) Realizou-se uma intervenção pedagógica consistindo em dez aulas de uma hora em cada turma. Durante essa etapa, foram empregadas técnicas de modelagem matemática e materiais concretos, como régua, compasso, transferidor e esquadros;

4) A fase final da pesquisa envolveu a aplicação de um segundo teste, projetado para avaliar os conhecimentos adquiridos pelos alunos após uma intervenção pedagógica. Além disso, esse teste também foi utilizado para coletar informações relevantes sobre as práticas pedagógicas adotadas durante a intervenção.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Quanto à natureza, o método de pesquisa utilizado foi a pesquisa aplicada, que tem como objetivo principal a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos para melhorar a prática educacional, resolver problemas específicos encontrados no ambiente escolar e promover melhorias na qualidade da educação oferecida. A pesquisa aplicada caracteriza-se por seu interesse prático, isto é, que os resultados sejam aplicados ou utilizados, imediatamente, na solução de problemas que ocorrem na realidade. (Marconi; Lakatos, 2017).

Quanto à abordagem, a pesquisa realizada desenvolveu uma abordagem mista, integrando tanto elementos qualitativos quanto quantitativos, De acordo com Creswell (2010), o método misto é uma abordagem que combina ou mescla tanto o método quantitativo quanto o qualitativo.

Assim, para fins de objetivos da pesquisa, está é de natureza exploratória, descritiva e explicativa, pois a mesma procurou investigar, coletar dados e entender como se dá o uso de materiais concretos e aplicação de técnicas de modelagem no ensino da Geometria Plana, sendo exploratória porque investiga como tal método pode ser eficaz, descritiva já que descreve a situação atual dos alunos com relação as técnicas aplicadas e explicativa à medida que depreende-se sobre causa e efeitos entre uso dessas técnicas. Portanto, a combinação de abordagens pode enriquecer a compreensão do estudo e explicitar claramente esses objetivos.

Em relação aos procedimentos técnicos a pesquisa é de cunho bibliográfico, uma vez que permite selecionar, analisar e apresentar resultados consistentes, de forma lógica e mental, de todos os procedimentos de investigação- análise, síntese, dedução, indução, etc. -, pois, de acordo com Pizzani et al. (2012, p. 54), a pesquisa bibliográfica pode ser entendida como “[...] a revisão de literatura sobre as principais teorias que norteiam o trabalho científico” e o levantamento bibliográfico pode ser realizado “[...] em livros, periódicos, artigo de jornais, sites da Internet entre outras fontes”, a fim de colocar o pesquisador em contato direto com toda a produção escrita sobre a temática que está sendo estudada.

3.2 LOCAL DE APLICAÇÃO DA PESQUISA E PARTICIPANTES

O universo desta pesquisa foi o Colégio Municipal Osório Batista, localizada na Rua Cantidiano Ferreira, nº 546, bairro centro, São Pedro do Piauí-

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.09, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v9i1.3946

PI. A referida escola foi selecionada por ser uma unidade de ensino da educação básica na qual o idealizador deste estudo trabalha, facilitando, assim, a coleta de dados. A pesquisa contou com a participação de 30 (trinta) alunos dos 9º anos, último ano do Ensino Fundamental, com faixa etária de 14 a 16 anos de idade, sendo 18 do sexo feminino e 12 do sexo masculino. Dos 30 alunos participantes, 06 são da zona rural e 24 da zona urbana do mesmo município da escola dos participantes.

Visando preservar a identidades dos participantes, os nomes dos alunos foram substituídos pelos termos Ai, com o índice i variando de 1 até 30, conforme a Tabela 1.

Tabela 1 - Codificação dos nomes dos alunos participantes da pesquisa

Alunos	A_1	A_2	A_3	A_4	A_5	A_6	A_7	A_8	A_9	A_{10}	A_{11}	A_{12}	A_{13}	A_{14}	A_{15}
	A_{16}	A_{17}	A_{18}	A_{19}	A_{20}	A_{21}	A_{22}	A_{23}	A_{24}	A_{25}	A_{26}	A_{27}	A_{28}	A_{29}	A_{30}

Fonte: Elaborada pelo autor (2024).

4. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste momento serão apresentadas as análises dos dados e discutido os resultados obtidos durante o percurso de nosso trabalho.

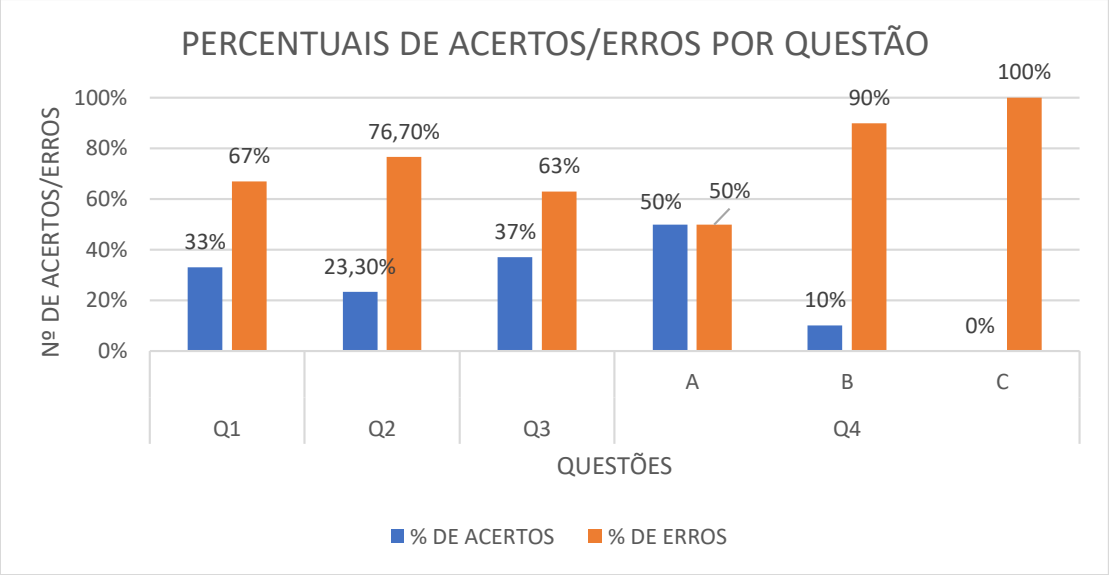
4.1 SOBRE O TESTE INICIAL

Além de avaliar os conhecimentos específicos relacionados aos tópicos de semelhança de triângulo, cálculo de área e perímetro de figuras planas, o teste inicial também avalia a capacidade dos alunos modelarem um problema apresentado de forma literária para uma visualização geométrica e vice-versa, isto é, extrair informações de um problema apresentado em um contexto geométrico.

Para uma melhor visualização dos resultados o Gráfico 1, apresenta os percentuais de acertos e erros dos alunos pesquisados referentes as cinco questões analisadas do Teste Inicial.

Gráfico 1 - Número de Acertos e Erros por Questão no Teste Inicial

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.09, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v9i1.3946



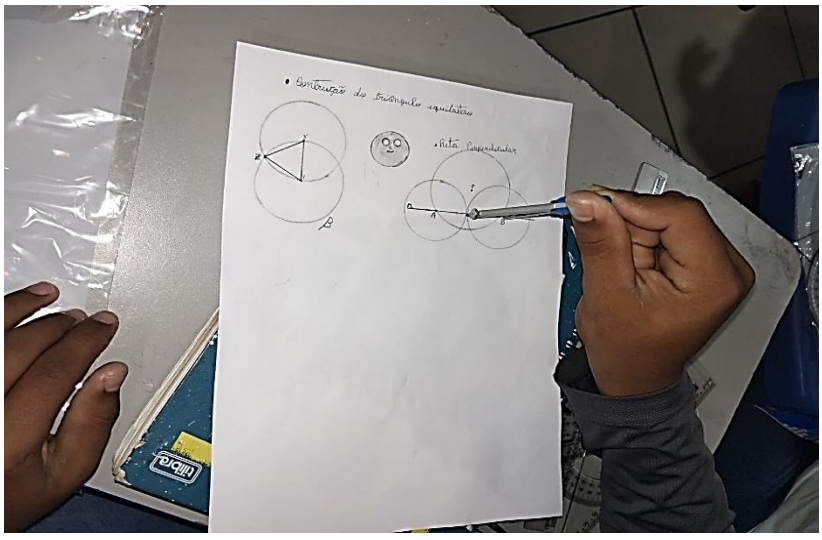
Fonte: Elaborado pelo próprio autor (2024)

De acordo com os resultados apresentados no Gráfico 1, a maioria dos alunos errou as questões 01, 02 e 03. Quanto à questão 4, o item “a” foi respondido pela metade dos alunos, enquanto o item “c” não obteve acertos.

4.2 SOBRE AS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Nas aulas de modelagem matemática, o professor pesquisador desempenhou o seu papel de orientador, iniciando com uma explicação detalhada sobre o conceito de modelagem matemática. Em seguida, conduziu os alunos para uma praça localizada em frente à escola, proporcionando-lhes a oportunidade de identificar diversas figuras planas no ambiente externo.

Figura 01 - Construção feita pelo aluno



Fonte: Elaborada pelo autor (2024).

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.09, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v9i1.3946

A conclusão bem-sucedida dessa tarefa prática não apenas reforçou os conhecimentos teóricos, mas também proporcionou aos alunos uma compreensão tangível e visual das propriedades geométricas discutidas em sala. Essa abordagem prática e envolvente objetiva contribuir para a consolidação dos conceitos, promovendo uma aprendizagem mais significativa.

O Gráfico 2 apresenta uma representação visual das respostas apresentadas pelos alunos pesquisados com relação aos conhecimentos prévios sobre materiais concretos e modelagem matemática. Os alunos tiveram a opção de assinalar mais de uma alternativa para essa pergunta.

Gráfico 2 - Número de alunos que conhecia os materiais concretos



Fonte: Elaborado pelo próprio autor (2024).

De acordo com os resultados apresentados no Gráfico 2, nota-se que ainda é necessário melhorar a utilização de materiais concretos nas aulas de matemática. Recomenda-se que a escola inclua esses materiais na lista de compra de materiais pedagógicos. Vale destacar que dois alunos não estavam familiarizados com nenhum dos materiais utilizados.

A Tabela 2 oferece uma visão dos dados coletados dos alunos quanto à capacidade deles de aplicar os conceitos aprendidos durante as aulas que envolveram o uso de materiais concretos. Ela destaca o êxito dos alunos em utilizar esses materiais nas atividades subsequentes.

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.09, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v9i1.3946

Tabela 2- Número de alunos que aprendeu usar matérias concretos nas aulas

APÓS AULAS, CONSEGUE APLICAR USO DO MATERIAIS CONCRETOS	NÚMERO DE ALUNOS
SIM	15
NÃO	6
COM DIFICULDADE	9

Fonte: Elaborado pelo próprio autor (2024).

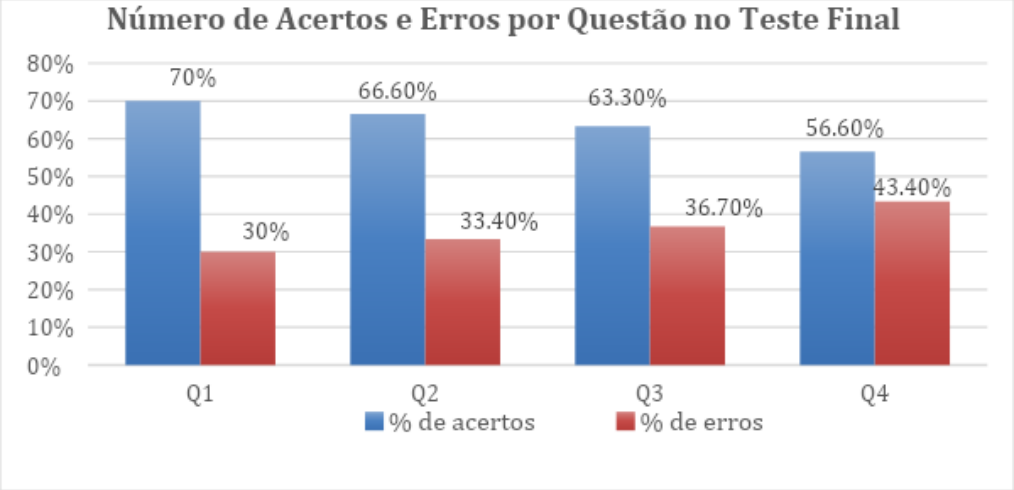
4.3 SOBRE O TESTE FINAL

O teste final, composto por cinco questões, desempenhou um papel crucial na avaliação da aprendizagem dos alunos após sua participação nas atividades utilizando modelagem matemática e materiais concretos. As quatro primeiras questões tinham como propósito verificar a compreensão dos conceitos abordados durante essas atividades práticas.

Para uma melhor avaliação dos resultados do teste final, foi feita a apresentação dos valores em percentual do número de alunos que obtiveram acertos e erros em cada questão do teste, conforme apresentados no Gráfico 03.

Gráfico 03 - Número de Acertos e Erros em porcentagem por Questão no Teste Final

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.09, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v9i1.3946



Fonte: Elaborado pelo próprio autor (2024)

Analisando o Gráfico 03, observa-se que em todas as questões houve mais acertos do que erros. Por exemplo, na primeira questão, registrou-se 70% de acertos. Ao comparar os números de acertos e erros do teste final com os do teste inicial, percebe-se um avanço significativo em todos os alunos.

.4 COMPARANDO OS RESULTADOS: TESTE INICIAL x TESTE FINAL

Após a aplicação do Teste Final, notamos um avanço significativo e todos os alunos agora pertencem a um nível de letramento, com apenas 11 permanecendo no nível 1. Houve um aumento no número de alunos nos níveis 2 e 3 e tendo agora dois alunos no nível 4. Percebemos um grande avanço, mesmo entre os alunos que permaneceram no mesmo nível 1, especialmente em suas motivações em relação às atividades. Com a continuação das atividades, há perspectivas de avanço na aprendizagem para todos os alunos.

Tabela 3 - Notas Teste Inicial x Teste Final

Alunos	Nota no Teste Inicial	Nota no Teste Final	Alunos	Nota no Teste Inicial	Nota no Teste Final
A_1	**5,8**	**7,5**	A_{16}	**2,5**	**2,5**
A_2	**3,3**	**5**	A_{17}	**5**	**7,5**
A_3	**3,3**	**7,5**	A_{18}	**2,5**	**5**
A_4	**0,8**	**2,5**	A_{19}	**0,8**	**2,5**
A_5	**5,8**	**8,3**	A_{20}	**9,1**	**10**

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.09, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v9i1.3946

A_6	8,3	10	A_{21}	0	2,5
A_7	9,1	10	A_{22}	2,5	5
A_8	3,3	5	A_{23}	2,5	7,5
A_9	3,3	7,5	A_{24}	0.8	5
A_{10}	3,3	6,6	A_{25}	2,5	7,5
A_{11}	0,8	2,5	A_{26}	0	5
A_{12}	9,1	10	A_{27}	2,5	7,5
A_{13}	3,3	3,3	A_{28}	0	5
A_{14}	0,8	2,5	A_{29}	0	5
A_{15}	0,8	2,5	A_{30}	2,5	7,5

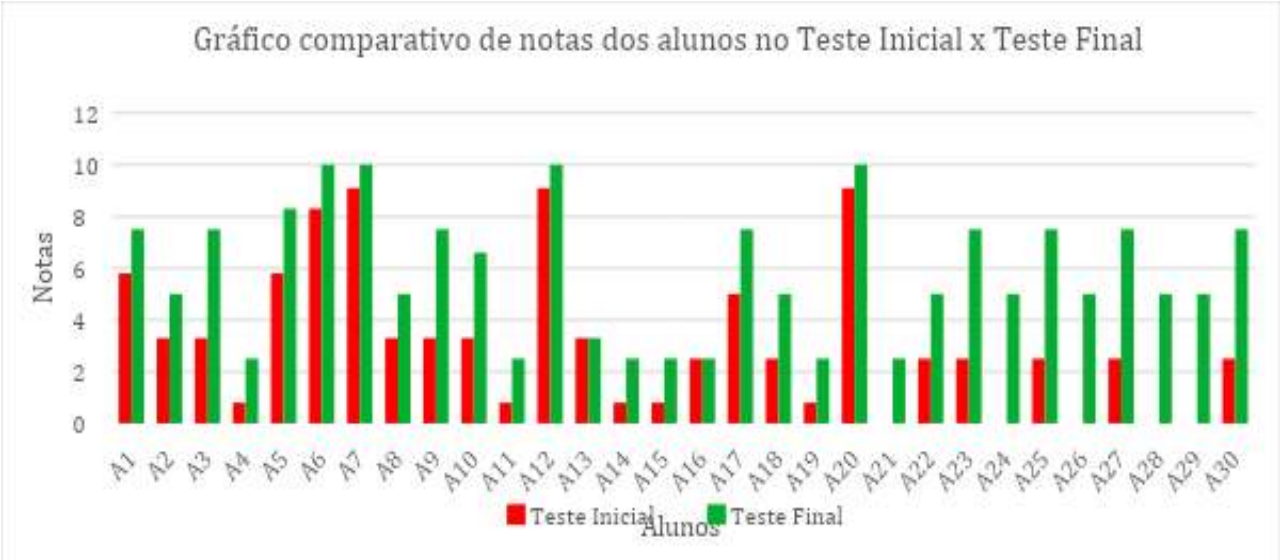
Fonte: Elaborado pelo próprio autor (2024).

Considerando que as quatro questões relativas à Geometria Plana apresentadas nos Testes Inicial e Final valham, cada uma, dez pontos, a Tabela 3 apresenta as notas obtidas pelos 30 alunos nos dois testes. Para cada questão completamente correta, foram atribuídos 2,5 pontos.

Com base nas informações da Tabela 3, obtemos uma visão geral sobre a participação dos alunos nos dois Testes aplicados. Percebe-se avanços na aprendizagem, conforme os resultados apresentados na Tabela 3 e no Gráfico 8.

Gráfico 4 - Gráfico comparativo de acertos no Teste Inicial x Teste Final

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.09, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v9i1.3946



Fonte: Elaborado pelo próprio autor (2024).

Os resultados apresentados no Gráfico 4 e na Tabela 3, concluímos que houve avanço de todos os alunos. No teste inicial, alguns alunos não conseguiram responder nenhuma questão, mas no teste final não houve nenhuma nota zero. Essa melhoria evidencia a importância da intervenção pedagógica e da pesquisa como um todo, mostrando a contribuição da Geometria Plana no processo de aprimoramento do ensino.

Torna-se evidente que ao unir teoria e prática, os estudantes têm a oportunidade de se tornarem participantes ativos na edificação do saber, resultando em ganhos substanciais. Estes resultados estão de acordo com as ideias de Lorenzato (2006), que enfatiza que a combinação de teoria e prática não apenas torna o aprendizado mais envolvente, mas também gera resultados mais significativos. Isso ocorre porque atividades práticas capacitam o aluno a experimentar os conceitos de forma direta, proporcionando uma compreensão mais profundada e duradoura.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados apresentados, evidencia-se a relevância da utilização de materiais concretos e da modelagem matemática como metodologias eficazes no ensino da Geometria Plana, especialmente no que se refere ao desenvolvimento do letramento matemático dos alunos. Nesse cenário, a Geometria se destaca como um componente essencial que deve ser valorizado no processo educacional.

A análise realizada ao longo da pesquisa demonstrou que essas estratégias pedagógicas desempenham papéis fundamentais na melhoria da

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v9i1.3946

aprendizagem. O uso de materiais concretos e a integração da modelagem matemática contribuíram de forma significativa para o engajamento dos estudantes e para a compreensão dos conceitos geométricos, promovendo avanços no desempenho dos alunos na resolução de problemas.

Dessa forma, pode-se afirmar que o objetivo geral da pesquisa foi plenamente alcançado. A trajetória metodológica — que envolveu o diagnóstico inicial dos conhecimentos dos alunos por meio de um teste, o desenvolvimento de atividades planejadas com o uso de recursos didáticos e, posteriormente, a aplicação de um teste final — evidenciou a importância do ensino da Geometria Plana como ferramenta para fomentar o letramento matemático no ensino básico, especialmente em escolas da rede pública.

A comparação entre os resultados dos testes inicial e final forneceu dados concretos sobre o progresso dos alunos durante o período da intervenção pedagógica. Esse processo permitiu uma avaliação mais abrangente das práticas adotadas e revelou como o ensino da Geometria Plana, quando mediado por estratégias ativas, pode impactar positivamente a aprendizagem matemática.

A análise conjunta de dados quantitativos e observações qualitativas obtidas ao longo das atividades também apontou não apenas para a eficácia das práticas pedagógicas, mas para a compreensão ampliada de que a Geometria pode — e deve — ser utilizada como recurso significativo no desenvolvimento do letramento matemático. A experiência prática vivenciada pelos alunos, por meio dos materiais concretos e da modelagem, gerou um ambiente de aprendizagem mais dinâmico, participativo e significativo.

Diante disso, os resultados desta pesquisa reforçam a necessidade de uma abordagem mais integrada e contextualizada no ensino da Matemática, incentivando a aplicação dos conhecimentos teóricos em situações concretas e cotidianas. Ao reconhecer a interdependência entre letramento matemático, ensino de Geometria e metodologias inovadoras, este estudo aponta caminhos promissores para a melhoria da qualidade da educação matemática, contribuindo para uma formação mais crítica, reflexiva e autônoma dos estudantes.

REFERÊNCIAS

ABRANTES, P. Geometria e desenvolvimento do pensamento matemático. In: OLIVEIRA, M. (Org.). *Ensino de Matemática: desafios e perspectivas*. São Paulo: Cortez, 2017.

BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular* (BNCC). Brasília: MEC, 2018. Disponível em: https://basenacionalcomum.mec.gov.br/. Acesso em: 08 maio 2024.

CRESWELL, J. W. *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v9i1.3946

FONSECA, J. L. da. *Letramento matemático: teoria e prática na sala de aula*. São Paulo: Saraiva, 2004.

LORENZATO, S. *O que é o ensino com pesquisa?* Campinas: Autores Associados, 2006.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. *Fundamentos de metodologia científica*. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

ORTIGÃO, M. I. R.; SANTOS, S. R. dos; LIMA, R. N. de. *O letramento matemático na perspectiva de Fonseca*. Revista de Educação Matemática, v. 16, n. 2, p. 37–49, 2018.

PIZZANI, L. et al. *Metodologia da pesquisa aplicada à educação*. São Paulo: Atlas, 2012.

SCHMIDT, L. A.; RIBAS, C. R.; CARVALHO, S. D. O ensino e a construção do conhecimento. *Revista Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 111–130, 1998.

SILVA, D. E. C. da et al. *O uso de materiais concretos no ensino de matemática*. Fortaleza: IFCE, 2020.

PISA – Programme for International Student Assessment. *Matriz de Referência para o PISA 2012*. Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), 2012. Disponível em: https://www.oecd.org/pisa/. Acesso em: 08 maio 2024.