



**OFICINA SOBRE RELAÇÕES MÉTRICAS NO TRIÂNGULO RETÂNGULO:
UMA PARCERIA ENTRE NÚCLEO DE ATIVIDADES DE ALTAS
HABILIDADES/SUPERDOTAÇÃO (NAAHS) E O CURSO DE MATEMÁTICA
DA UEL**

*Kawany Mendonça Domingues de Alencar
Universidade Estadual de Londrina
kawany.alencar@uel.br*

*Laura da Silva Ferreira
Universidade Estadual de Londrina
laura.silva.ferreira@uel.br*

*Magna Natalia Marin Pires
Universidade Estadual de Londrina
magna@uel.br*

Resumo:

Este trabalho tem como objetivo relatar a experiência da realização de uma oficina com estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental, vinculados ao Núcleo de Atividades de Altas Habilidades/Superdotação (NAAHS), no Colégio Estadual Vicente Rijo (Londrina/PR), como parte do projeto “O CURSO DE MATEMÁTICA DA UEL EM PARCERIA COM ESCOLAS DE EDUCAÇÃO BÁSICA: FORTALECENDO SABERES MATEMÁTICOS”, promovido pela UEL. A oficina teve como foco promover a construção das relações métricas no triângulo retângulo. Para isso, os alunos realizaram atividades de experimentação, investigaram propriedades geométricas e deduziram o Teorema de Pitágoras a partir da semelhança de triângulos. O processo ocorreu em dois encontros, envolvendo a construção de triângulos a partir de uma semicircunferência e a exploração de proporcionalidades. Os registros evidenciaram envolvimento, curiosidade e dificuldades. Assim, o trabalho busca documentar os resultados e refletir sobre como a atividade favoreceu o raciocínio geométrico, o diálogo matemático e a autonomia investigativa.

Palavras-chave: Relações métricas; Triângulo retângulo; Oficina; Ensino Fundamental.

1. Introdução

O ensino de geometria, especialmente no que se refere às relações métricas no triângulo retângulo, é um conteúdo fundamental do currículo de Matemática para os anos finais do Ensino Fundamental. No entanto, esse tema frequentemente é tratado de forma puramente algébrica, com ênfase em fórmulas, o que dificulta a compreensão conceitual por parte dos estudantes. Com o intuito de enfrentar esse desafio, foi desenvolvida uma oficina que buscou favorecer o entendimento dessas relações por meio de uma abordagem construtiva e visual, privilegiando a experimentação geométrica e a investigação orientada. O presente trabalho tem como objetivo relatar essa experiência, destacando o percurso das atividades, as estratégias adotadas e as contribuições observadas para o raciocínio geométrico e a autonomia investigativa dos estudantes.

A atividade foi desenvolvida com estudantes do 7º ao 9º ano, participantes do Núcleo de Atividades de Altas Habilidades/Superdotação (NAAHS), no Colégio Estadual Vicente Rijo (Londrina-PR), vinculada ao projeto “O CURSO DE MATEMÁTICA DA UEL EM PARCERIA COM ESCOLAS DE EDUCAÇÃO BÁSICA: FORTALECENDO SABERES MATEMÁTICOS”, promovido pela UEL.

Assim, após a descrição da oficina e de seus objetivos, faz-se necessário apresentar os fundamentos teóricos que sustentam sua elaboração e execução. Na próxima seção, serão discutidas as contribuições da literatura que embasam a proposta, situando a atividade no contexto da formação docente e do ensino de geometria nos anos finais do Ensino Fundamental.

2. Fundamentação teórica

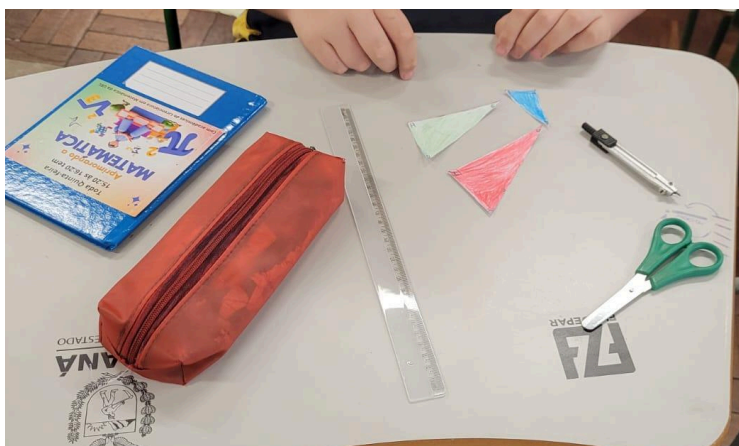
A oficina desenvolvida insere-se no contexto de um projeto de extensão, que segundo Munin de Sá, Monici e Conceição (2022), é uma dimensão essencial da formação docente por proporcionar ao estudante universitário a vivência prática em cenários educacionais reais, fortalecendo sua autonomia, responsabilidade e senso de compromisso social. Os autores destacam que a extensão permite ao licenciando uma articulação efetiva entre teoria e prática, aproximando-o das demandas da escola pública e ampliando sua compreensão sobre o papel do educador no processo de transformação social.

No plano curricular, a proposta articula competências previstas na BNCC para os anos finais do Ensino Fundamental, especialmente as habilidades EF07MA22, EF07MA24, EF07MA17 e EF09MA13, que abrangem desde a construção de figuras geométricas com régua e compasso até a exploração de propriedades dos triângulos, variações proporcionais e relações métricas fundamentadas na semelhança. Essas diretrizes incentivam práticas que promovam visualização, experimentação e compreensão conceitual, superando a abordagem mecânica e enfatizando o raciocínio geométrico e proporcional (BRASIL, 2018).

3. Desenvolvimento

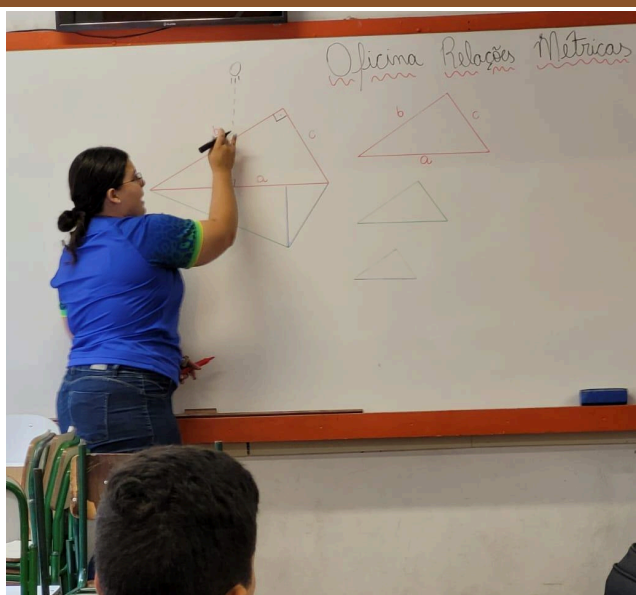
A oficina foi conduzida com estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental, público-alvo do NAAHS, em dois encontros distintos. No primeiro dia, os alunos construíram triângulos com régua e compasso, explorando a condição de existência dos triângulos e investigando as semelhanças entre eles. Também foi discutida a propriedade do ângulo inscrito na circunferência ser igual à metade do arco correspondente, conectando conceitos geométricos a partir da própria construção. A Figura 1 ilustra esse momento da oficina, registrando as construções realizadas e as reflexões iniciais sobre os elementos envolvidos.

Figura 1 – Construção de triângulos com régua e compasso



Fonte: as autoras.

Figura 2 – Discussão sobre triângulos semelhantes



Fonte: as autoras.

No segundo encontro, aprofundaram-se as relações métricas no triângulo retângulo. Com base nas figuras construídas anteriormente, foi explorada a proporcionalidade entre os lados dos triângulos semelhantes formados a partir das alturas e projeções sobre a hipotenusa. A partir dessas semelhanças, os estudantes, com mediação docente, deduziram relações como:

$$h^2 = m \cdot n$$

$$b^2 = a \cdot m$$

$$c^2 = a \cdot n$$

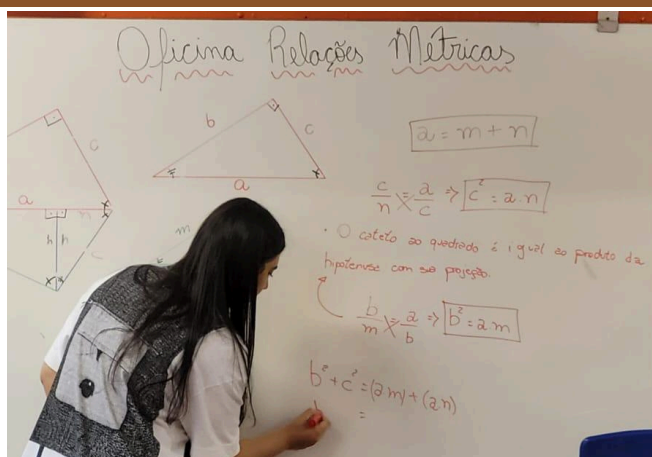
$$a = m + n$$

$$a \cdot h = b \cdot c$$

Cada uma dessas expressões foi analisada e teve seu significado atribuído com base na geometria da figura: a medida da altura ao quadrado como produto das medidas das projeções, e a medida do quadrado dos catetos como produto das medidas hipotenusa com sua projeção correspondente. Esse percurso dedutivo conduziu à fórmula geral do Teorema de Pitágoras:

$$b^2 + c^2 = (a \cdot m) + (a \cdot n) = a \cdot (m + n) = a \cdot a = a^2$$

Figura 3 – Relações métricas



Fonte: as autoras.

A proposta mobilizou habilidades da BNCC como a construção com instrumentos geométricos (EF07MA22, EF07MA24), o reconhecimento de variações proporcionais (EF07MA17) e a demonstração de relações métricas no triângulo retângulo (EF09MA13). A abordagem visual, construtiva e dedutiva favoreceu a participação ativa e o desenvolvimento do pensamento geométrico dos estudantes com altas habilidades.

4. Resultados observados

Durante o primeiro encontro, os estudantes realizaram com autonomia a construção dos triângulos utilizando régua e compasso, demonstrando domínio dos instrumentos e atenção às instruções. No entanto, foi necessário retomar a propriedade do ângulo inscrito em uma semicircunferência, pois houve dificuldade inicial em compreender que esse ângulo é sempre reto, especialmente no momento de justificar a presença do triângulo retângulo na construção.

No segundo dia, ao retomarem os triângulos construídos, os estudantes conseguiram identificar relações de semelhança entre os triângulos formados pela altura relativa à hipotenusa. A partir dessas semelhanças, com mediação, foram estabelecidas as proporções que levaram às relações métricas clássicas. Um dos participantes reconheceu de imediato que a soma dessas expressões correspondia ao Teorema de Pitágoras, o que permitiu sistematizar a relação $b^2 + c^2 = a^2$ como consequência das anteriores.

Embora o teorema não tenha sido aprofundado em sua demonstração, sua aparição como resultado das relações métricas foi compreendida pelos estudantes como parte do percurso investigativo. A proposta possibilitou visualizar a geometria como caminho de construção de propriedades, e não apenas como aplicação de fórmulas memorizadas.

5. Considerações finais

A atividade desenvolvida no âmbito do projeto permitiu aos estudantes explorarem, de forma investigativa e concreta, algumas das principais relações métricas do triângulo retângulo. A construção manual das figuras, associada à mediação cuidadosa, favoreceu a compreensão das semelhanças entre triângulos e da origem geométrica das expressões trabalhadas.

A proposta se mostrou eficaz não apenas como recurso de ensino, mas também como diagnóstico das compreensões e dificuldades dos estudantes, especialmente em relação a propriedades geométricas pouco consolidadas, como a do ângulo inscrito na semicircunferência. Além disso, evidenciou a importância de propor atividades que articulem construção geométrica, raciocínio proporcional e visualização, contribuindo para a aprendizagem.

A oficina também reforçou a importância da mediação atenta e do planejamento fundamentado em objetivos claros, especialmente quando se trabalha com estudantes com altas habilidades, que demandam abordagens que vão além da memorização e valorizam o processo investigativo.

6. Referências

APARECIDA MUNIN DE SÁ, Maria; CRISTINA BORGES MONICI, Sandra; MAGERA CONCEIÇÃO, Márcio. A IMPORTÂNCIA DO PROJETO DE EXTENSÃO E O IMPACTO QUE ELE TEM NO PROCESSO FORMATIVO DOS ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS. REVISTA CIENTÍFICA ACERTTE - ISSN 2763-8928, [S. l.], v. 2, n. 3, p. e2365, 2022. DOI: 10.47820/acertte.v2i3.65. Disponível em: <https://acertte.org/acertte/article/view/65>. Acesso em: 21 jul. 2025.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 21 de jul. de 2025.