



Projeto de Pesquisa:  
**Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica**  
Financiamento:  
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e  
Tecnológico - CNPq



## SOBRE A TAREFA ALTURAS <sup>1</sup>

### ELABORAÇÃO DA TAREFA NO CONTEXTO DO GRUPO DE PESQUISA

A tarefa "Alturas" foi pensada com o objetivo de provocar a dedução e compreensão da lei dos senos, a partir de conjecturas que conferissem significado dessa relação matemática. Como consideramos a necessidade de validação desta lei para todos os triângulos, as construções no GeoGebra que permeiam a tarefa provocam o estabelecimento e o teste de conjecturas que atendam às particularidades dos diferentes tipos de triângulos em relação aos ângulos, bem como sublinham as alturas de um triângulo como aspecto-chave do processo dedutivo. Neste sentido, os itens *a)* e *b)* solicitam que os alunos determinassem as alturas de um triângulo construído e analisem, com recorrência à dinamicidade do *software*, suas posições nos casos em que o triângulo é retângulo, acutângulo e obtusângulo. Estes aspectos foram incluídos para chamar a atenção para conhecimentos anteriores (e essenciais) que poderiam auxiliar no desenvolvimento da tarefa. Ao mesmo tempo, exigiam que os alunos percebessem aspectos comuns e diversos das alturas e considerem que as relações estabelecidas necessitam ser preservadas e válidas para os diferentes triângulos. Trata-se do que Wood, Bruner e Ross (1976) denominam andaimes (*scaffoldings*), os quais consistem essencialmente em elementos que podem ser oferecidos pelo professor, por colegas ou, no caso, pela construção no GeoGebra, que suportam a aprendizagem dos alunos, à medida que provocam e apoiam sua ação em meio ao processo de construção do conhecimento.

O item *c)* permite que o aluno busque a relação abrangente entre os senos dos ângulos e as medidas dos lados de um triângulo, enfatizando que existe uma relação entre seus lados e ângulos que deve ser investigada. Embora este item possa ser considerado por muitos como a solução final da tarefa, destacamos que, em uma tarefa de natureza exploratória, os meios são, muitas vezes, iguais interessantes, importantes e produtivos do que os fins, já que evidenciam

---

<sup>1</sup> ESTEVAM, E. J. G. ; PAULEK, C. M. ; BASNIAK, MARIA IVETE ; SCALDELAI, D. ; FELIPE, N. A. . Estratégias e Procedimentos Emergentes na Resolução de Questões de Análise Combinatória e o Ensino Exploratório de Matemática. **JORNAL INTERNACIONAL DE ESTUDOS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**, v. 2, p. 221, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.17921/2176-5634.2019v12n2p221-233>



Projeto de Pesquisa:  
**Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica**  
Financiamento:  
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e  
Tecnológico - CNPq



raciocínios, relações, conhecimentos e desconhecimentos, por vezes não evidentes em uma solução final. Desta forma, mais do que identificar ou estruturar a relação existente, este item da tarefa visa a evidenciar ideias, conceitos, estratégias e procedimentos (corretos e incorretos) utilizados para conjecturar e validar a lei dos senos.

Finalmente, o item *d*) da tarefa foi pensado a fim de inquirir explicitamente o aluno quanto à validade da relação estabelecida no item anterior para os diferentes tipos de triângulo e, em caso negativo, provocar a apresentação de argumentos que esclarecessem as condições para sua validação. Cabe salientar, contudo que, ao admitir que a aprendizagem resulta da atividade desenvolvida a partir daquilo que é proposto, não das tarefas em si, a dinâmica da aula é essencial para a efetividade das atividades emergentes dessas tarefas. Toma-se, deste modo, essencial que o professor promova o engajamento dos alunos nas tarefas, bem como provoque e estimule suas ações e raciocínios. Igualmente, é fundamental que sua prática seja alicerçada na "capacidade de ouvir com atenção o que dizem os alunos quando lhe explicam as suas ideias, estratégias e soluções, ainda que imprecisas ou incorretas, e os encoraje a partilharem-nas com os outros na sala de aula" (Guerreiro, 2014, p.238).