

DEMONSTRAÇÕES COM AUXÍLIO DO GEOGEBRA: IMPORTÂNCIA PARA COMPREENSÃO E REFLEXÃO DE RESULTADOS MATEMÁTICOS.

Ana Flávia Lima Nascimento

(Estudante do Curso Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do IFMA Campus Coelho Neto)

Pablo Silva Império (Orientador)

E-mail: flavia.ana@acad.ifma.edu.br, pablo.imperio@ifma.edu.br.

1. INTRODUÇÃO

Um dos grandes desafios no ensino de Matemática, sem dúvidas, é a compreensão e entendimento que os alunos devem ter dos resultados, muitas vezes fórmulas, que são usadas por eles ao longo de sua vida escolar.

A proposta deste trabalho é proporcionar ao aluno, utilizando software GeoGebra (software de matemática dinâmica para todos os níveis de ensino que reúne Geometria, Álgebra, Planilha de Cálculo, Gráficos, Probabilidade, Estatística e Cálculos Simbólicos em um único pacote fácil de se usar), a compreensão e entendimento de alguns resultados matemáticos por meio de demonstrações lógicas, com rigor e formulação de hipóteses. Além de expandir para novas maneiras de se chegar a mesma solução do problema.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia deste trabalho constituiu-se em realizar algumas demonstrações matemáticas (raciocínio que nos permite mostrar, de uma forma incontestável, que uma determinada afirmação é verdadeira) de forma direta, via contra positiva, indução finita e redução ao absurdo com auxílio do aplicativo, em formato presencial ou remoto, possibilitando uma melhor compreensão do que tratava um determinado problema e de como este deveria ser “atacado”. Para tal, realizou-se um estudo prévio sobre lógica matemática e como esta é importante para uma prova matemática.

Na demonstração, de forma direta, do número de diagonais de um polígono convexo, o GeoGebra possibilita traçar, a partir de um vértice, algumas diagonais e observar um padrão para que se possa deduzir a relação existente entre a quantidade de vértices e o número de diagonais. A Figura 1 abaixo, mostra três diagonais de um hexágono regular.

Um resultado bastante interessante demonstrado, a generalização do Teorema de Pitágoras, figura 2 abaixo mostra a validade para triângulos semelhantes sobre os lados do triângulo retângulo ABC, de forma geométrica e algébrica.

Figura 1: Diagonais, a partir do vértice A, do hexágono.

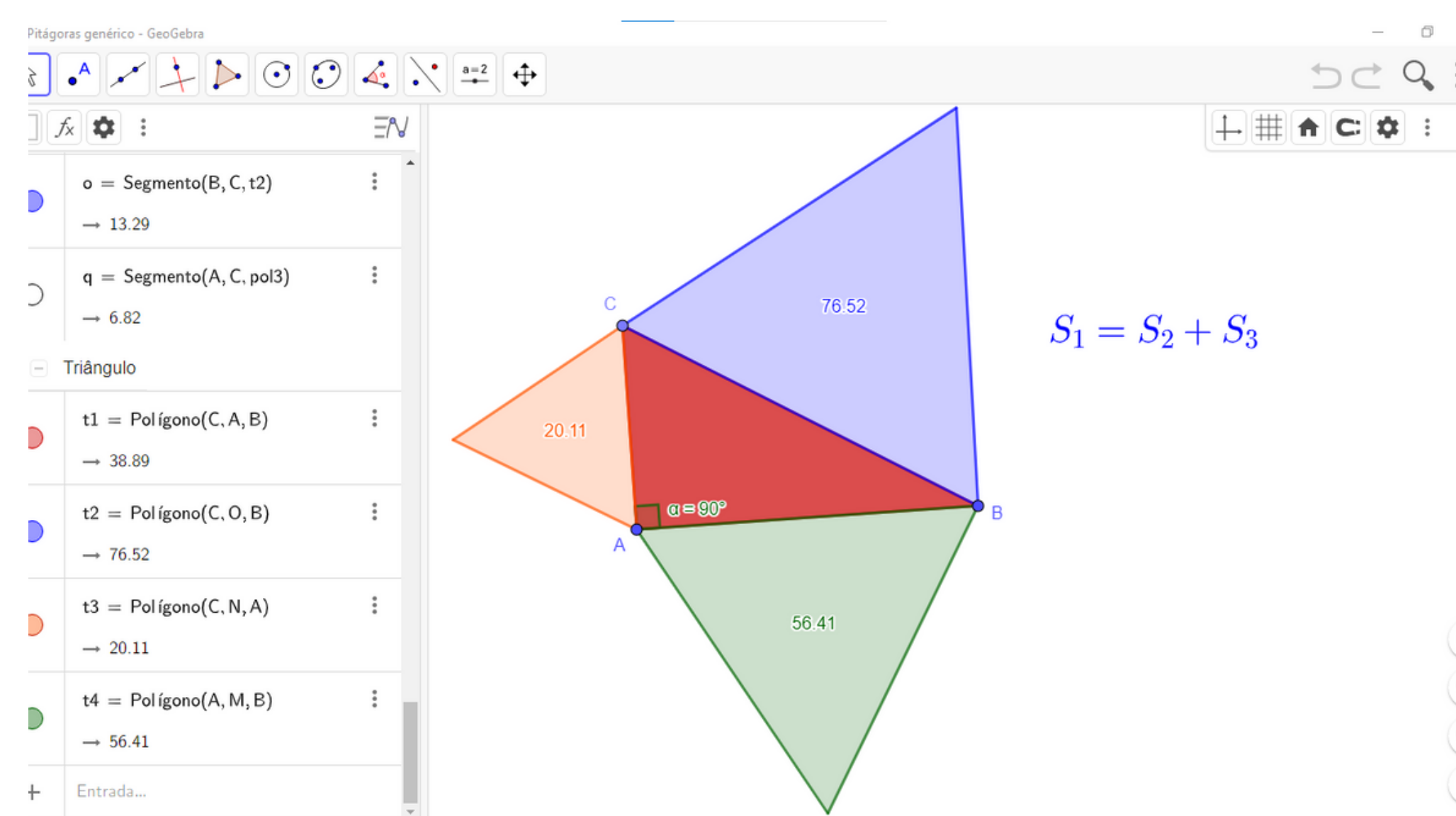
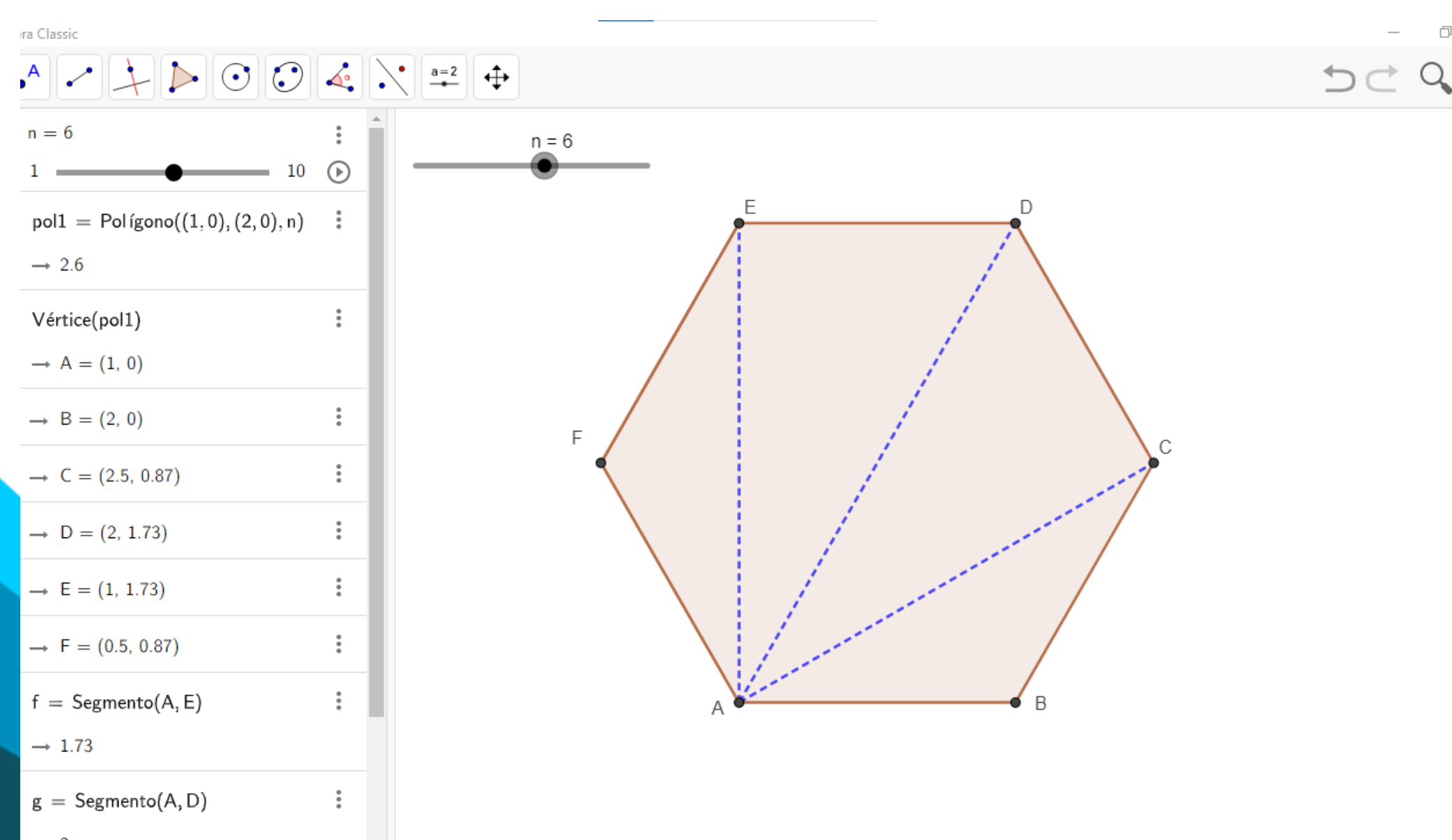


Figura 2: Generalização do Teorema de Pitágoras

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tendo a necessidade de poder explorar/abordar um problema matemático de várias perspectivas (visão geométrica, visão algébrica, relação entre estas, dinamicidade), verifica-se que o software GeoGebra possibilita tais abordagens. Uma vez que o mesmo apresenta uma interface que permite fazer essa exploração de um objeto de vários ângulos diferentes. Vale ressaltar que, por si só, o aplicativo não induz a uma conclusão de resolubilidade de um problema. Ele é utilizado como uma ferramenta de auxílio que traz uma gama de possibilidades para explorar um problema.

Ao se realizar uma demonstração matemática, é imprescindível que se tenha uma visão clara do que se trata a afirmação a ser provada. Neste quesito, é muito importante se cercar das possibilidades/caminhos a serem traçados, ou seja, está claro o que se deve fazer. Assim como, testar situações que possam ser usadas.

4. CONCLUSÃO

As demonstrações matemáticas servem para validar um resultado. Desta forma, mesmo não seguindo no campo da pesquisa, a maneira de formular uma hipótese e consequentemente validar (tese) é fundamental em toda área. Espera-se que os resultados aqui obtidos sirvam para se ter um pensamento crítico e que a defesa de uma afirmação seja pautada em resultados já comprovados cientificamente.

5. REFERÊNCIAS

- LIMA, Elon Lages. **Matemática e Ensino**. 3ª ed. Rio de Janeiro: SBM, 2007.
- ALENCAR FILHO, Edgar de. **Iniciação à lógica matemática**. São Paulo – SP: Nobel, 2002.
- LIMA, Elon Lages. et al. **Temas e Problemas Elementares**. 2ª ed. Rio de Janeiro: SBM, 2006.
- MORGADO, Augusto César. CARVALHO, Paulo Cezar Pinto. **Matemática Discreta**. Rio de Janeiro: SBM, 2013.
- GeoGebra**. Disponível em: <https://www.geogebra.org/download>. Acesso em: 09/04/2021.