**APLICAÇÕES COMPUTACIONAIS PARA A TRIGONOMETRIA**

*Miguel Jorge F. O.¹*

*¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás*

Este projeto, elaborado na disciplina de Matemática II, tem como objetivo investigar e aplicar conceitos fundamentais da trigonometria em situações práticas, utilizando abordagens computacionais e representações gráficas como ferramentas de apoio.

Orientadora: Maristela Barbosa Cardoso

Valparaíso de Goiás

Agosto de 2025

**RESUMO**

aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa aaaaaaaaaaaaaaa aaaaaaaaaaaa aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa aaaaaaaaaaaaaa aaaaaaaaaaaaaaaaaaa aaaaaaaaaaaaaaa aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa aaaaaaaaaaaaaaaaa aaaaaaaaaaaaaa aaaaaaaaaaaaaaa aaaaaaaaaaaaaaaaaa aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa

**1. INTRODUÇÃO**

A palavra *Trigonometria* tem origem na grécia antiga, sendo formada a partir da fusão das palavras gregas “τρίγωνον” (trígōnon) ‘triângulo’ e “μέτρον” (métron) ‘medir’. A Trigonometria é compreendida como o estudo das conexões entre os lados e ângulos de um triângulo, além das propriedades e usos que delas decorrem.

A Trigonometria desempenha papel fundamental no desenvolvimento das ciências exatas e aplicadas, estando presente em áreas que vão desde a engenharia civil até a computação gráfica.

Historicamente, seu estudo esteve limitado à abordagem teórica e à resolução manual de problemas. Contudo, com o avanço da computação e da automação de processos, possibilitou-se a explorar a automação da resolução de problemas trigonométricos, bem como desenvolver novas aplicações em áreas como eletrônica, gráficos computacionais e desenvolvimento de jogos.

Atualmente, a Trigonometria é amplamente aplicada em diversas áreas da ciência e da engenharia.

Em computação gráfica, funções trigonométricas são utilizadas para a modelagem de ciclos dia-noite, projeção de objetos tridimensionais em superfícies bidimensionais, rotação de objetos bidimensionais e tridimensionais. Na eletrônica e automação industrial, a Trigonometria possui aplicações na modelagem de sinais analógicos periódicos e na translação e rotação de braços mecânicos.

O estudo das aplicações computacionais da Trigonometria são de extrema relevância, pois permitem a automação de cálculos complexos e o desenvolvimento de soluções eficazes.

Além disso, a utilização de métodos computacionais baseados em trigonometria incrementa a precisão, a eficiência e a confiabilidade de processos em diferentes áreas, tornando-a uma ferramenta essencial para avanços tecnológicos e inovações científicas. Muitas das inovações tecnológicas atuais fundamentam-se em princípios trigonométricos para seu desenvolvimento e funcionamento. Sem a trigonometria, diversas soluções simplesmente não seriam possíveis.

Este artigo tem como objetivo apresentar, exemplificar e aplicar princípios trigonométricos na computação por meio da programação de um renderizador de gráficos tridimensionais por meio da linguagem de programação c++.

**2. OBJETIVOS**

**2.1. OBJETIVO GERAL**

O objetivo geral desta pesquisa é definir e explicar conceitos trigonométricos e exemplificar suas aplicações por meio de um renderizador de formas tridimensionais.

**2.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

* Implementar classes para representação de pontos em espaço tridimensional;
* Implementar classes para a representação de matrizes de transformação
* Implementar soluções para realizar operações de rotação, translação e escala em objetos tridimensionais utilizando as funções trigonométricas;
* Demonstrar as aplicações da trigonometria nos gráficos tridimensionais;

**3. METODOLOGIA**

**4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

**5. CONCLUSÃO**

**BIBLIOGRAFIA**