

GEOMETRIA E GEOGRAFIA: O QUE A TRIGONOMETRIA TEM A VER COM ISSO?

Paola Xavier M. F. de Abreu (ABREU, P. X. M. F.)¹; Thayná Gaspar da Silva (SILVA, T. G.)²; Leonardo de Oliveira Muniz (MUNIZ, L. O.)³; Thiago Marques Zanon Jacomino (JACOMINO, T. M. Z.)⁴

¹ Discente do curso Técnico em Química, Instituto Federal Fluminense, Campus Bom Jesus do Itabapoana / paolaxmfa@yahoo.com
² Discente do curso Técnico em Química, Instituto Federal Fluminense, Campus Bom Jesus do Itabapoana / thaynagaspar1@hotmail.com
³ Professor Orientador, Instituto Federal Fluminense, Campus Bom Jesus do Itabapoana / leonardo.muniz@iff.edu.br
⁴ Professor Orientador, Instituto Federal Fluminense, Campus Bom Jesus do Itabapoana / thiago.jacomino@iff.edu.br

INTRODUÇÃO

O surgimento da Trigonometria tem relação com as necessidades de áreas do conhecimento como a astronomia, agrimensura e navegações (COUTINHO, 2015). A partir dessas constatações históricas, o projeto nasce tecendo fios soltos que são apresentados, aos alunos e alunas, sob a forma disciplinar. Nesse caso, referimo-nos à Geometria e à Geografia, ciências separadas por nomenclaturas, exatas/humanas, mas que podem ser apresentadas como áreas do conhecimento que têm íntima relação.

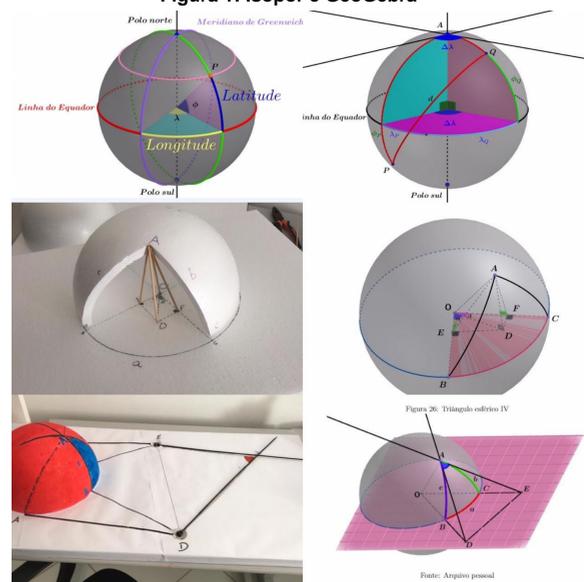
OBJETIVOS

O projeto submetido valorizou a facilitação da aprendizagem dos conceitos de trigonometria esférica por meio de uma problemática proveniente da Geografia. Procuramos desenvolver meios e ferramentas matemáticas para responder a seguinte questão: “De que forma podemos calcular a distância entre dois pontos da superfície terrestre dada as suas coordenadas geográficas?” Portanto, objetivamos usar as definições de latitude e longitude para favorecer o entendimento e compreensão dos principais conceitos de trigonometria esférica.

MATERIAL E MÉTODOS

Durante o desenvolvimento do projeto, a troca de conhecimento ocorreu por meio de leituras de artigos referentes à história e aplicações da trigonometria. Procuramos visualizar os elementos de uma esfera com bolas de isopor, tintas guaches, palitos de churrasco e muita criatividade. Dessa forma, a manipulação física desses objetos nos ajudou nos momentos de abstração necessários para o desenvolvimento de fórmulas matemáticas da trigonometria esférica. Além disso, o uso do software GeoGebra foi fundamental para as construções das figuras que retratam o planeta Terra como uma esfera, bem como o entendimento dos conceitos relativos às coordenadas geográficas: latitude e longitude.

Figura 1: Isopor e GeoGebra



Fonte: Arquivo pessoal

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme as pesquisas e os estudos progrediram, percebemos a possibilidade de criarmos uma apostila contendo os principais resultados encontrados. Usamos a plataforma *Overleaf* junto com a escrita em *LaTeX* para registrarmos um material didático como produto dessa pesquisa. Finalmente, provamos que:

$$\cos(d) = \sin(\phi_P) \cdot \sin(\phi_Q) + \cos(\phi_P) \cdot \cos(\phi_Q) \cdot \cos(\Delta\lambda)$$

Onde “d” é a distância procurada.

CONCLUSÃO

Aprendemos que os saberes não nascem isolados e conhecer a forma como surgem pode ser mais significativo para quem ensina e principalmente para quem aprende. A Geometria e a Geografia não são exceções e a trigonometria esférica conecta com humanidade e exatidão essas ciências.

REFERÊNCIAS

1. COUTINHO, Lázaro. **Trigonometria esférica: a matemática de um espaço curvo**. Rio de Janeiro. Editora Interciência, 2015.
2. PEREIRA, Ana Carolina Costa. *A história da trigonometria sob o olhar de Regiomontanus*. IN: **Seminário Nacional de História da Matemática**. Aracaju, vol.9, 2011.