

Trabalho Destaque

A importância da álgebra e geometria analítica no funcionamento do GPS¹

Igor Illa Font Rangel Cunha²

Jadiel Rodnei Jahn Macahdo³

Nicolli Rocha Arend Bozza⁴

Daiane Renata Machado⁵

Resumo: Ao longo de séculos os seres humanos buscaram na ciência uma maneira de aprimorar e facilitar o seu dia a dia. Nos últimos 130 anos houve uma explosão de tecnologias que permitiu o homem ir além no século XIX, como um grande exemplo disto temos o Sistema de Posicionamento Global (GPS) que em sua essência, está repleto de aplicações de geometria básica e avançada, envolvendo em seu funcionamento elementos como: distâncias, ângulos, circunferências, esferas, planos, vetores, equações, dentre outros. E ainda nos permite relacionar a matemática, física e geografia. O que auxilia na coleta destes dados geométricos é uma constelação de satélites (grupos de satélites que orbitam de forma sincronizada a terra. Em 2021 tínhamos 15 constelações na órbita da Terra). Que giram ao redor da terra. Eles estão distribuídos em seis planos de órbitas circulares em uma latitude de aproximadamente 20200 km, em um período de 11 h 58 min. e possuem uma inclinação de 55° em relação ao plano da linha do Equador. Isso garante que no mínimo quatro satélites estejam visíveis em qualquer lugar do planeta. Cada satélite em órbita está equipado com relógios de precisão, calibrados na frequência de 10,23 MHz. As estações terrestres, cujo o intuito é acompanhar e corrigir possíveis erros de rota dos satélites, ficam sob controle do Departamento de Defesa Americano (ADD), sendo a principal estação localizada no Colorado, Estados Unidos. Esta é uma pesquisa em andamento, que utilizando uma metodologia qualitativa com dados de pesquisas disponibilizadas no google acadêmico, tem como objetivo demonstrar o uso da geometria plana, espacial e analítica na obtenção de coordenadas que resultam na localização de um aparelho de GPS e busca explicar o solucionamento de erros que ocorrem devido ao mal posicionamento dos satélites.

¹ Este trabalho foi destaque na XVI Mostra Científica do Cesuca.

² Estudante do Curso de Engenharia de Produção do Centro Universitário Cesuca. E-mail: rangel.cunha2019@gmail.com

³ Estudante do Curso de Engenharia de Produção do Centro Universitário Cesuca. E-mail: jadielmachado55@gmail.com

⁴ Estudante do Curso de Engenharia de Produção do Centro Universitário Cesuca. E-mail: nicolliarend@gmail.com

⁵ Docente do Curso de Matemática do Centro Universitário Cesuca. Mestra em Educação em Ciências e Matemática. E-mail: daiane.machado@cesuca.edu.br

Palavras-chave: GPS; Geometria; Satélites.