

A CURVA TRACTRIZ: GEOMETRIA DIFERENCIAL NO COTIDIANO E APLICAÇÕES

Leidiane Alves Costa ¹

Geovan Manoel de Sousa da Silva ²

Danilo Ferreira da Silva ³

RESUMO: No dia a dia, em situações rotineiras como no movimento de um cão quando seu tutor o leva para passear, onde ao puxar a trela e o guia seguir sem desvios ou mesmo no cruzamento de uma rodovia por um carro, onde quando dobra a esquina e a roda da frente segue em linha reta, tanto a roda de trás do automóvel quanto o percurso do cachorro desenham uma curva plana, chamada Tractriz, com diversas propriedades peculiares e interessantes. Matematicamente, a Tractriz é a trajetória de um ponto preso a outro com comprimento fixo enquanto o outro percorre uma linha reta. Historicamente estudada por matemáticos importantes como Claude Perrault em 1670, Isaac Newton em 1676, Wilhelm Leibniz e Christiaan Huygens em 1692, além de ter sido um objeto de estudo para o desenvolvimento do Cálculo, também têm aplicações reais nos tempos atuais em acústica, engenharia mecânica, física e na própria matemática, como, por exemplo, no desenho de superfícies de revolução usadas em instrumentos de sopro (como as cornetas e alto-falantes), na fabricação de eixos e no ensino da Geometria Diferencial. O presente trabalho consiste na apresentação dos principais conceitos, propriedades elementares e implicações do estudo da Tractriz no cotidiano e na ciência moderna. Para isso, é apresentado o contexto histórico, representação gráfica e desenvolvimento matemático, por meio da sua parametrização, fórmulas de Frenet, curvatura e aplicações na engenharia mecânica e situações habituais do dia a dia. A elaboração deste trabalho se deu através de abordagem teórica e pesquisas bibliográficas, as quais se buscou investigar, analisar e compreender dados de maneira objetiva para a sua preparação.

Palavras-chave: Tractriz. Curva. Geometria Diferencial. Aplicações.

Referências

- MARTINS, Rogério. Isto é Matemática - T09E05 - A Tractriz, o Cão e a Corneta. [S. l.]: YouTube, 2016. Disponível em: <https://youtu.be/PsanqoKmOqA?si=K94PsIo2l8mNmyOa>. Acesso em: 27 set. 2025.
- TENENBLIAT, Ketí. Introdução à geometria diferencial. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2008. ISBN 978-85-212-0467-1.

¹ Universidade Regional do Cariri: leidiane.alves@urca.br

² Universidade Regional do Cariri: manoel.geovan@urca.br

³ Universidade Regional do Cariri: danilo.ferreiraa@urca.br



DOMINGUES, João Paulo Felipe. Geometria Diferencial das Curvas Planas. Rio Claro: [s.n.], 2013. 71 f., il., figs., gráfs. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Orientador: Thiago de Melo.