



DA TRACTRIZ À PSEUDOESFERA: A MATEMÁTICA SOB A PERSPECTIVA DAS GEOMETRIAS.

Leidiane Alves Costa¹, Geovan Manoel de Sousa da Silva², Danilo Ferreira da Silva³.

Resumo: Em Geometria Diferencial, o estudo de curvas e superfícies no plano ou no espaço, consiste de abstrações significativas da matemática, onde com o auxílio do Cálculo Diferencial e Integral dá-se expressões analíticas com significados geométricos encontrados no dia a dia. Um exemplo, é a definição da curva tractriz, com origens no século XVII, inicialmente descrita por Claude Perrault e, mais tarde, estudada por matemáticos como Huygens, Leibniz e Newton, a tractriz, também conhecida como curva de perseguição, é uma curva plana que descreve a trajetória de um objeto arrastado por uma corda de comprimento constante, enquanto o outro extremo da corda se move em linha reta. A mesma se aplica a vários exemplos do cotidiano, como, por exemplo, em um simples passeio com animais ou até mesmo no movimento de veículos e, uma característica marcante é que, ao ser rotacionada, gera uma superfície de revolução com propriedades matemáticas particulares, denominada pseudoesfera. Esta foi introduzida por Eugenio Beltrami no estudo sobre geometria hiperbólica e apresenta curvatura gaussiana negativa constante, onde a soma dos ângulos internos de um triângulo é menor que 180° . Neste trabalho, serão apresentadas as principais definições e elementos, dados em Geometria Diferencial, da curva tractriz e da superfície pseudoesférica, através de representações gráficas, equações paramétricas e aplicações desses elementos geométricos tanto no dia a dia quanto na ciência atual. O foco é mostrar a construção matemática por meio da equação paramétrica, vetor tangente e vetor normal, fórmulas de Frenet e curvatura, bem como a presença da tractriz e da pseudoesfera em práticas diárias e apresentar suas principais propriedades geométricas. A elaboração deste trabalho se deu através de revisões bibliográficas sobre o tema, nas quais se buscou investigar e analisar informações precisas para o seu

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

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

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

X SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA
XXVIII SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA URCA
10 a 14 de NOVEMBRO de 2025

Tema: "UNIVERSIDADE E SOCIEDADE NA AGENDA 2030"



desenvolvimento, além de compreender desde o seu contexto histórico até os seus conceitos e propriedades fundamentais.

Palavras-chave: Geometria Diferencial. Curvas e superfícies. Tratriz. Pseudoesfera.