



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2020: SIC - XXXII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2020
<b>Local</b>	Virtual
<b>Título</b>	Introdução à Trigonometria hiperbólica
<b>Autor</b>	MARCELO AUGUSTO XAVIER RODRIGUES
<b>Orientador</b>	MIRIAM TELICHEVESKY

## **Introdução à geometria hiperbólica**

### **Introdução à trigonometria hiperbólica**

Aluno: Marcelo Augusto Xavier Rodrigues

Orientadora: Miriam Telichevesky

Este trabalho sobre geometria hiperbólica tem como foco principal, a apresentação da Função de Lobatschewsky, uma aplicação da função e a introdução da trigonometria hiperbólica.

A função de Lobastchewsky,  $\Pi(d)$  é um conceito novo, existente apenas na geometria hiperbólica. Ela é definida da seguinte maneira:

Primeiro, escolhamos uma reta  $r$  e uma perpendicular a  $r$ , chamada de  $s$ ;

Logo depois definimos o ponto  $P$  tal que  $P$  seja o ponto de intersecção entre  $r$  e  $s$ ;

E para dado um  $d$  em  $[0, \infty]$ , seja  $Q$  um ponto de  $s$  tal que a distância de  $Q$  a  $P$  seja igual a  $d$ .

Traçamos por  $Q$  uma reta  $t$  paralela a  $r$ ;

$\Pi(d)$  é definida como sendo o ângulo entre  $t$  e  $s$ , em  $Q$ .

É possível mostrar, usando o modelo do semiplano de Poincaré, que  $\Pi(d) = \arctg(2e^{-d})$ . E sua demonstração é simplificada a três passos, por fins didáticos e de tempo. Essa é uma aplicação imediata da Função é um teorema que relaciona a função de Lobastchewsky com a trigonometria hiperbólica.

A trigonometria hiperbólica tratada nessa apresentação é em um triângulo hiperbólico retângulo, onde serão demonstradas as novas relações trigonométricas válidas nele. Onde uma delas tem grande importância, o Teorema de Pitágoras Hiperbólico.

Durante os encontros da IC (este ano devido a pandemia, foram à distância) são feitas demonstrações de teoremas e proposições sobre geometria hiperbólica no modelo hiperbólico do semiplano superior e raramente no modelo de Poincaré. Atualmente estamos dando início ao estudo de curvas equidistantes.