

# PROBLEMAS DE STURM-LIOUVILLE

XXXVIII Encontro de Iniciação Científica

Joao Vitor Vieira de Sousa, Antonio Caminha Muniz Neto

O enfoque da apresentação é mostrar problemas de Física-Matemática cujas soluções suscitam o desenvolvimento da útil Teoria de Sturm-Liouville. O intuito é apresentar o que é preciso ter de conhecimentos teóricos com a finalidade de "traduzir" para a linguagem da ciência problemas que existem na vida real: funções que representam o movimento de membranas vibrantes e ondas na superfície da água, por exemplo. Com isso, o objetivo principal é apresentar, da maneira mais técnica possível sem aprofundamento extremo, tais problemas com a devida explicação de como foram pensadas suas resoluções. Para tal, começaremos com motivações mais simples, como problemas de oscilação cânones em Matemática, passando pela construção de ferramentas matemáticas mais elaboradas até chegar, de fato, à Teoria de Sturm-Liouville que, uma vez desenvolvida, conseguiu solucionar problemas que até então pareciam ser impossíveis. Tudo isso para estimular e apresentar que a ciência matemática não é apenas ciência de teorias, mas de elaboradora de ferramentas que se mostram muito úteis na vida real; tampouco é apenas ciência de fórmulas, mas de explicações logicamente coerentes e estruturadas. Em adição, discorreremos sobre outras aplicações em que tal teoria mostra-se útil, bem como mostraremos problemas similares a problemas de Sturm-Liouville, para cujas soluções aproveitamos grande parte da teoria elaborada.

Palavras-chave: Matemática. Física. Sturm. Membranas.