

## UM ESTUDO DE MODELAGEM MATEMÁTICA ACERCA DE MODELOS EPIDEMIOLÓGICOS

Tauana Rosa de Souza de Miranda<sup>1</sup>, Eduarda Santos de Oliveira<sup>1</sup>, Carina Loureiro Andrade<sup>1\*</sup>  
\*Orientador(a)

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus*  
Canoas. Canoas, RS

O presente estudo está vinculado ao projeto “Modelagem matemática com equações diferenciais na formação inicial de professores de matemática” que teve início em setembro de 2020 no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, no Campus Canoas. O grupo é composto por cinco estudantes e três professoras, todos da licenciatura em matemática. Esse projeto tem como principal objetivo utilizar técnicas de modelagem e equações diferenciais para descrever e resolver um problema real. Atualmente, estamos na etapa de estudos de conceitos básicos da modelagem matemática e de modelos clássicos em diversas áreas do conhecimento. Motivado pelo contexto atual da pandemia de COVID-19, o grupo do projeto refletiu e discutiu a respeito dos aspectos teóricos de modelos existentes que descrevam a propagação de doenças transmissíveis, com o intuito de estudar e entender cada um deles. Estamos estudando o modelo SIR (Kermack e Mckendrick, 1927) que considera uma epidemia com microparasitas através do contato entre pessoas infecciosas e pessoas saudáveis. O modelo considera uma população dividida em três blocos: os suscetíveis, que são todos as pessoas que podem contrair a doença; os infecciosos, que engloba os portadores da doença e que podem infectar outras pessoas; e os recuperados, que é o grupo que contém todas as pessoas que se recuperaram da doença, tornando-se imunes a ela, ou que vieram a óbito. A transição entre essas classes é descrita por um sistema de equações diferenciais, em que derivadas são utilizadas para descrever como a quantidade de indivíduos de cada classe varia em relação ao tempo. Neste modelo é suposto que depois de recuperado da doença o indivíduo torna-se imune a ela, não podendo ser reinfectado. O grupo passou, então, a refletir sobre que alterações poderiam ser feitas no modelo SIR para que fosse considerada a possibilidade de reinfeção. Vários modelos então foram propostos, com a inserção de novas variáveis ou redefinição das já existentes; alterações nas equações e inserção de novos parâmetros. Entretanto, ainda não foi feita nenhuma análise acerca dos modelos propostos, uma vez que o objetivo inicial era refletir sobre as hipóteses no processo de modelagem e suas relações com as equações. Considera-se que em tão pouco tempo de projeto, os estudantes já puderam vivenciar um pouco do processo de modelagem, vislumbrando a aplicação da matemática para a análise de problemas reais. Acredita-se, portanto, que essas práticas vêm contribuindo muito para a formação dos licenciandos em matemática.

Palavras-chave: Modelagem matemática. Modelos epidemiológicos. Equações diferenciais.