

## II Encontro das Licenciaturas em Matemática do IFRS

### XI Semana Acadêmica da Licenciatura em Matemática do IFRS, *Campus Caxias do Sul*

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

Evento on-line, RS – Brasil

15 a 22 de Outubro de 2021

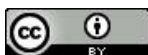
#### Modelos Contínuos em Dinâmica de Populações



Acadêmica Vitória Biesek, Me. Nicolas Moro Müller, Me. Vagner Weide Rodrigues

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Caxias do Sul,  
RS, Brasil

#### Resumo

O presente trabalho, intitulado “Modelos Contínuos em Dinâmica de Populações”, insere-se em uma pesquisa desenvolvida como requisito para aprovação na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso, do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Campus Caxias do Sul. O objetivo deste trabalho é estudar o comportamento de modelos matemáticos aplicados à dinâmica de duas populações em interação, estudando e compreendendo os conceitos matemáticos envolvidos na concepção de um modelo para uma única espécie. A razão do desenvolvimento desta pesquisa centra-se no interesse da autora em aprofundar os estudos sobre o tema, além de favorecer os conhecimentos da mesma para futuro andamento dos estudos. O método de elaboração do trabalho foi a pesquisa bibliográfica, que se iniciou com a seleção e delimitação do tema. Posteriormente, um levantamento de bibliografia auxiliou na formulação do problema “De que maneira as equações diferenciais podem ser utilizadas para descrever o comportamento qualitativo e quantitativo de populações?”, o qual pretende nortear a pesquisa relatada. Com o problema formulado, foi possível elaborar os objetivos a serem alcançados com o trabalho. Em seguida, iniciou-se o processo de busca de recursos e materiais de leitura que fossem interessantes ao propósito do trabalho. Entende-se por biologia populacional a parte da biologia que estuda as populações, incluindo genética e questões evolucionárias, tratando-se de entender e prever a dinâmica de populações, e, para obter êxito em seu propósito, utiliza de modelos expressos na linguagem matemática. No trabalho apresentado, são analisadas somente espécies com gerações sobrepostas, com nascimentos podendo ocorrer em qualquer época do ano. Para isso, serão utilizados modelos de tempo contínuo (equações diferenciais). Aqui, utiliza-se o indivíduo como uma unidade básica do tamanho da população. Um dos modelos amplamente utilizado no estudo das dinâmicas de populações é o Modelo Logístico, o qual é utilizado para considerar os efeitos da densidade populacional; ou seja, tem-se uma função na qual a taxa de crescimento per capita diminui conforme a densidade aumenta. Após determinada a solução explícita da Equação Logística e realizada uma análise acerca da consequência da atribuição de diferentes valores iniciais de tamanho da população, foram encontradas as soluções de equilíbrio para esta equação. Diz-se que uma população está em equilíbrio quando a taxa de variação do tamanho da população é igual a zero. Após encontradas as soluções de equilíbrio, é realizada uma análise da estabilidade de cada uma delas, utilizando os métodos gráficos e analíticos e, na sequência do desenvolvimento da pesquisa, é abordado o estudo da modelagem matemática de um sistema de duas populações interagentes e analisado o seu comportamento a partir de métodos analíticos.






# **II Encontro das Licenciaturas em Matemática do IFRS**

## **XI Semana Acadêmica da Licenciatura em Matemática do IFRS, *Campus Caxias do Sul***

**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul**  
**Evento on-line, RS – Brasil**  
**15 a 22 de Outubro de 2021**



**Palavras-chave:** Biomatemática. Dinâmica de população. Equação logística. Equilíbrio populacional. Equações diferenciais.

**Modalidade:** Comunicação Científica.

