

Aplicação do Teorema do Ponto Fixo na Análise de Convergência de Sequências

Mariana Meyer¹, Denise de Siqueira (Orientadora)², and Nara Bobko (Co-Orientadora)³

¹ Licenciatura em Matemática - UTFPR, *m.marianameyer@gmail.com*

² Departamento de Matemática - UTFPR, *denisesiqueira@utfpr.edu.br*

³ Departamento de Matemática - UTFPR, *narabobko@utfpr.edu.br*

Palavras-chave: recorrência, convergência de sequências, ponto fixo.

Resumo: Sequências numéricas representam uma parte muito importante de estudo na Matemática, sendo estudadas desde o ensino fundamental até níveis avançados de pesquisas. Uma importante aplicação de sequências pode ser encontrada em modelos biológicos de crescimento populacional, em que é possível fazer previsões do tamanho de uma população a partir de uma população inicial. Neste contexto, existem diversas formas para analisar sua convergência. Quando a sequência está definida em forma de recorrência, ou seja, um termo depende de seus antecessores ($x_{n+1} = f(x_n)$), esta análise pode não ser tão simples. Estratégias, como por exemplo, encontrar o termo geral de uma recorrência podem se tornar altamente ineficiente. Neste sentido, o Teorema do Ponto fixo pode ser uma alternativa para que esta análise seja bem sucedida, além de dar condições para que, em caso de convergência, caracterizar o comportamento do ponto limite. Sendo assim, este trabalho busca aplicar a teoria de ponto fixo no contexto de convergência de sequência definidas em forma de recorrência, e aplicá-la no estudo de alguns modelos de dinâmica populacional tais como Beverton-Holt e Ricker.

Referências

LIMA, E. L. **Espaços Métricos**. 1. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2013.

LIMA, E. L. et al. **A Matemática no Ensino Médio**. 6. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2006.

NEUHAUSER, C. **Calculus for Biology and Medicine**. Minnesota: Pearson, 1962.

ALLIGOOD, K. T. et al. **Chaos: an introduction to dynamical systems**. New York: Springer-Verlag, 1996