

Engenharia Física

## **Introdução ao Modelo Padrão Cosmológico**

Camila da Silva Turetta - 2º módulo de Engenharia Física, bolsista PIBIC/FAPEMIG.

Rodrigo Santos Bufalo - Orientador DFI, UFLA. - Orientador(a)

### **Resumo**

Com a possibilidade de experimentos observacionais cada vez mais sofisticados, somente quase 100 anos após as propostas de Albert Einstein da relatividade geral (RG) e de considerações cosmológicas da RG, considera-se atualmente a era áurea da Cosmologia. A qual se tornou uma ciência com um grande número de previsões e cuja concordância entre teoria e observação é extremamente precisa. A cosmologia pode ser entendida como o estudo do universo em larga escala, incluindo sua origem, estruturas e sua dinâmica, assim como o destino do universo como um todo. A cosmologia científica moderna teve seu início em 1917 com a publicação de A. Einstein de seu trabalho “Considerações Cosmológicas da Teoria Geral da Relatividade”. O presente trabalho tem como objetivo principal discutir como as propostas de A. Einstein da relatividade geral e considerações cosmológicas fornecem uma base sólida para a compreensão do universo em larga escala, e como o estudo cosmológico é importante para o avanço científico e tecnológico. A pesquisa utilizou uma abordagem construtivista, iniciando com a apresentação de conceitos e motivações físicas que justificaram a necessidade da relatividade geral. Posteriormente, introduziu os princípios básicos da relatividade geral e suas implicações na compreensão do espaço-tempo e da gravitação. Por fim, a pesquisa desenvolveu modelos cosmológicos baseados nessa teoria para explorar a expansão do universo e a influência de fatores como a constante cosmológica. Como resultado, a pesquisa demonstrou que o modelo padrão da cosmologia, o qual incorpora a expansão do universo, a existência da constante cosmológica e a teoria do Big Bang, continua a ser uma ferramenta poderosa para descrever o comportamento do cosmos. Além disso, destacou a importância da constante cosmológica para explicar a expansão acelerada do universo, destacando a sua relevância na cosmologia moderna. As descobertas cosmológicas têm efeitos na área da física de partículas, mecânica quântica e na teoria da informação, além de atuar no aprimoramento da computação e análise de dados. Conclui-se que o modelo padrão da cosmologia é eficaz para descrever o universo, especialmente com a constante cosmológica explicando sua expansão acelerada. Isso destaca a importância da cosmologia para o avanço do conhecimento científico e tecnológico. Agradecimento: UFLA, FAPEMIG, CAPES e CNPq.

Palavras-Chave: Cosmologia, Modelo Padrão da Cosmologia, Relatividade Geral.

Instituição de Fomento: FAPEMIG

Link do pitch: [https://youtu.be/J6LVw\\_SFQGs](https://youtu.be/J6LVw_SFQGs)