

# ESTUDO DAS OSCILAÇÕES ACÚSTICAS DE BÁRIONS E SIMULAÇÕES DE OBSERVAÇÕES COM O RADIOTELESCÓPIO BINGO

Juliana Akemi Takahashi Vieira<sup>1</sup> (UnB, Bolsista PIBIC/CNPq)  
Carlos Alexandre Wuensche<sup>2</sup> (INPE, Orientador)  
Mariana Penna Lima<sup>3</sup> (UnB, Coorientador)

## RESUMO

Neste trabalho apresentamos a análise dos processos físicos relevantes para a cosmologia de 21 cm, a fenomenologia das oscilações acústicas de bárions (BAOs) e seu impacto sobre a potencial determinação da natureza e características da energia escura. As BAOs são uma consequência do acoplamento entre a matéria e a radiação após o período inflacionário, cuja interação se dava principalmente através de processos de espalhamento Compton. Este fenômeno é caracterizado por uma série de compressões e rarefações de estruturas de dimensões variadas provenientes da competição entre a pressão da radiação e a interação gravitacional, originando ondas de densidade que se propagavam pelo plasma primordial. Considerando a escala acústica impressa na distribuição de matéria durante o desacoplamento matéria-radiação, estamos realizando estudos cosmológicos com dados da distribuição de hidrogênio neutro, que constitui cerca de 75% da matéria bariônica do Universo e é um dos traçadores da aglutinação da matéria e da formação de estruturas em grande escala. Para isso utilizaremos a técnica do mapeamento de intensidade, utilizada pelo radiotelescópio BINGO e outros instrumentos que estudam a emissão do hidrogênio em 21 cm ao longo do volume cósmico.

Palavras-chave: cosmologia de 21 cm, radioastronomia, oscilações acústicas de bárions.

---

<sup>1</sup> Aluna do curso de Bacharelado em Física - **E-mail: akemittv@gmail.com**

<sup>2</sup> Pesquisador da DIAST/CGCE/INPE - **E-mail: ca.wuensche@inpe.br**

<sup>3</sup> Pesquisadora da UnB - **E-mail: pennalima@gmail.com**