

## O PROJETO BINGO NA PARAÍBA: EXPLORANDO AS PROFUNDEZAS DO ESPAÇO SIDERAL

A cosmologia do séc. XXI está vivendo uma "Era de Ouro", com observações e modelos teóricos cada vez mais precisos que proporcionam uma descrição cada vez mais clara do Universo. A visão atual é que ele pode ser bem descrito pelo chamado modelo Lambda-CDM, um arcabouço que leva em conta a existência de energia e matéria escuras. Entretanto, alguns problemas em aberto na cosmologia desafiam a física, como a explicação sobre a origem e as propriedades da chamada energia escura.

As oscilações acústicas bariônicas (BAO, do inglês Baryon Acoustic Oscillations), detectadas pela primeira vez em 2005 na faixa óptica do espectro eletromagnético, são consideradas uma das sondas mais eficazes para entender as propriedades da energia escura. A banda de rádio fornece uma janela especial para observações complementares das BAO, com a utilização da emissão da linha de 21 cm (ou 1420 MHz) oriunda do hidrogênio neutro. A frequência de operação do BINGO, definida entre 980 MHz e 1260 MHz, pode ser convertida diretamente em informação sobre a época em que o Universo tinha entre 9 a 12 bilhões de anos.

O radiotelescópio BINGO (BAO from Integrated Neutral Gas Observations), concebido para observar as BAO em radiofrequências, é um projeto inovador, gerenciado por um consórcio liderado pelo Brasil e com participação de outros países, em especial da China. Ele está sendo construído no município de Aguiar (PB) e tem início previsto de operações para o final de 2023. As principais instituições nacionais envolvidas são a Universidade de São Paulo (USP), o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e a Universidade Federal de Campina Grande (UFCG).

Com a maior parte dos subsistemas construído pela indústria nacional, o BINGO será bastante competitivo para medir a distribuição de matéria do Universo e identificar as BAO, e também poderá detectar as chamadas rajadas rápidas de rádio (FRB, do inglês Fast Radio Bursts), um fenômeno que intriga a comunidade astronômica há cerca de uma década.

O BINGO tem um enorme potencial de impacto não só em termos de seus resultados científicos, mas em muitos aspectos ligados à tecnologia, educação, alfabetização científica, desenvolvimento social da região em que está sendo construído e capacitação da indústria nacional.

Neste seminário serão apresentados os fundamentos da cosmologia de 21 cm e das BAO, o status atual de desenvolvimento do BINGO e discutidos os potenciais impactos do projeto nas diversas contempladas pelo projeto.

=====  
Dr. Carlos Alexandre Wuensche  
Chefe da Divisão de Astrofísica / Head of the Division of Astrophysics