

# **CARACTERIZAÇÃO DOS MODOS DE OSCILAÇÃO DO MODELO MONAN EM CONFIGURAÇÕES DE BAIXA RESOLUÇÃO**

Gabriel dos Santos Melo<sup>1</sup> (USP, Bolsista PIBIC/CNPq)  
Enver Manuel Amador Ramirez Gutierrez<sup>2</sup> (INPE, Orientador)  
Marília de Abreu Gregorio Barbosa Lemes<sup>3</sup> (INPE, Coorientadora)

## **RESUMO**

Este trabalho foi iniciado em Agosto de 2023, e visa a caracterização dos modos de oscilação, incluindo o modelo MONAN (em português, Modelo para Previsão dos Oceanos, Superfícies Terrestre e Atmosfera), em configurações de baixa resolução. A divisão entre dinâmica e processos físicos é um paradigma corrente em modelos de tempo e clima, e a compreensão conjunta desses elementos é essencial para previsões em diversas escalas. Desta forma foi utilizado o MODES, um software para a análise de campos dinâmicos globais em (re)análises, previsões meteorológicas e modelos climáticos. Através do MODES é possível diagnosticar propriedades de circulações balanceadas e de inerciogravidade (IG) em muitas escalas, que só recentemente se tornou observável. Dessa forma com o MODES, foram estudados e analisados os modos da atmosfera e através do NCL (NCAR Command Language) se interpretou os dados gerados por ele. A distribuição interna dos modos de oscilação influencia a distribuição de energia e sua evolução, afetando a predictabilidade dos modelos de tempo e clima. Este estudo propõe analisar como a resolução do modelo, o número de níveis verticais, os esquemas numéricos e os processos físicos utilizados afetam os modos de oscilação. Utilizando configurações de baixa resolução espacial, o projeto será viável em sistemas computacionais de pequeno porte, promovendo a disseminação do modelo em universidades e centros de pesquisa com baixo poder computacional. A análise dos modos de oscilação permitirá identificar configurações de física e dinâmica que melhor representem os aspectos internos do sistema e sua evolução, contribuindo para a formação acadêmica de futuros pesquisadores na área.

Palavras-chave: Modos de Oscilação, Modelo MONAN, Baixa Resolução, MODES, Modelagem Climática.

---

<sup>1</sup> Aluno do curso de bacharelado em Engenharia Física - E-mail: [gabriel\\_melo@usp.br](mailto:gabriel_melo@usp.br)

<sup>2</sup> Pesquisador do INPE - E-mail: [enver.ramirez@inpe.br](mailto:enver.ramirez@inpe.br)

<sup>3</sup> Pesquisadora do INPE - E-mail: [marilia.lemes@inpe.br](mailto:marilia.lemes@inpe.br)