

CONCEITOS DE ELETROMAGNETISMO PARA DESCREVER A GERAÇÃO DE ONDAS E A DINÂMICA DE PARTÍCULAS CARREGADAS NA MAGNETOSFERA

Leonardo Klaus Oliveira¹ (UNIVAP, Bolsista PIBIC/CNPq)

Livia Ribeiro Alves² (INPE, Orientadora)

RESUMO

O estudo do vento solar e sua interação com a magnetosfera é de extrema importância na área da geofísica espacial, pois permite compreender os mecanismos físicos envolvidos nesse fenômeno e seus impactos na Terra, entre os quais se destaca a ocorrência de tempestades geomagnéticas. Nesse contexto, uma das atividades desenvolvidas no projeto durante os anos de 2022 e 2023 consistia em participações semanais no *briefing*, realizado todas as segundas-feiras no INPE, a fim de apresentar e discutir as informações colhidas ao longo da semana referentes a tempestades geomagnéticas e atividades solares. Para tanto, eram criados dashboards semanais no Excel para apresentar gráficos dinâmicos que viabilizassem uma análise mais aprofundada dos valores dos índices KP, DsT e AE e dos impactos na Terra quando tais índices encontravam-se perturbados. Vale destacar que houve uma forte tempestade geomagnética entre os dias 23 e 24 de março de 2023, na qual se observou o mais baixo valor no índice DsT registrado nos últimos anos (-163 nT). Este evento permitiu, inclusive, a visualização de auroras boreais fora da zona auroral, como por exemplo em partes da Europa, da Ásia e nos Estados Unidos, motivo pelo qual ele foi objeto de estudo comparativo com outras tempestades geomagnéticas intensas, em especial a de Quebec, em 1989. Além das atividades do *briefing*, foi também realizado um estudo acerca do campo magnético da Terra e de como as componentes X, Y e Z são utilizadas para descrever a direção e a intensidade do campo magnético em um determinado local na superfície terrestre. Nesse sentido, foi proposta uma análise dos dados do campo magnético da Terra no dia 10-04-2015 obtidos pela missão Van Allen Probes e fornecidos pelo Observatório de Boulder (EUA). Foi, então, criado um programa em *Python* que recebesse esses dados e calculasse a transformada de Fourier para gerar um gráfico para as três componentes.

Palavras-chave: Magnetosfera. Tempestades geomagnéticas. Transformada de Fourier. Cinturões de radiação. Magnetosphere. Geomagnetic storms. Fourier transform. Radiation belts.

¹ Aluno do curso de bacharelado em Engenharia da Computação - **E-mail: leoklaus.98@gmail.com**

² Pesquisadora do INPE - **E-mail: livia.alves@inpe.br**