

## **TEMPESTADE SOLAR: Mecanismos e efeitos na terra**

*Rafael Carvalho Senger<sup>1</sup>, Gilmar Alves Silva<sup>2</sup>,  
Fransuah Henrique Alves Silva<sup>3</sup>, Roberto Câmara de Araujo<sup>4</sup>*

**Resumo:** O objetivo deste trabalho é o estudo analítico dos efeitos na Terra de uma Tempestade Geomagnética, que se trata de um fenômeno de origem solar, e atinge a magnetosfera da Terra com partículas carregadas provenientes dos ventos solares. Os ventos solares estão presentes em todo meio interplanetário, que é compreendido pela área de influência gravitacional do Sol, ou seja, todo o sistema solar. O Sol liberado bilhões de toneladas de plasma proveniente da camada mais externa, alterando o clima espacial. As liberações de plasma ocorrem devido a erupções solares e são oriundas das grandes quantidades de energia nos campos magnéticos presentes na região das manchas solares. Quando se concentra um grande acúmulo de energia, ocorre a explosão e um pulso eletromagnético. Essas emissões tendem a ocorrer com mais frequência no pico do ciclo solar. O ciclo solar tem em média 11 anos, tendo o máximo solar, o período de maior grau de atividade e o mínimo solar com ventos solares e emissões de massa coronal mais fracas. O máximo solar é caracterizado por uma grande concentração de manchas solares, o que expressa ventos solares fortes, o que acarreta variações na dinâmica climática espacial. Com a presença de ventos solares mais rápidos ou maiores atingindo a Terra é possível observar mais tempestades geomagnéticas, que por sua vez podem causar avarias nos sistemas de comunicação, de geolocalização e até de transmissão de energia, além de suas formas mais visíveis como as auroras boreais e austrais. Essas perturbações causadas pelo Sol são monitoradas e padronizadas em escalas de maneira semelhante à de terremotos, furacões e tornados. Neste trabalho foi realizado uma abordagem instrumental da tempestade geomagnética ocorrida em 11 de maio de 2024, onde foram utilizadas imagens de satélites da Administração Oceânica e Atmosférica Nacional (NOAA), dados ionosféricos de digissonda, sensor de campo elétrico atmosférico e de magnetômetro da Estação de Física Espacial Cauamé (EFEC), localizada na Universidade Federal de Roraima. Na análise foram identificadas alterações significativas na intensidade do campo magnético da Terra, campo elétrico atmosférico e nos parâmetros ionosféricos da atmosfera terrestre.

**Palavras-chave:** Auroras. Erupção de massa coronal. Mancha solar. Plasma.

**Apoio financeiro:** CNPq - PIC UFRR.

<sup>1</sup>Estudante do Ensino Médio Técnico em informática IFRR/CBV.

<sup>2</sup>Professor do MNPEF Polo 38 UFRR. E-mail: [bekem20052000@gmail.com](mailto:bekem20052000@gmail.com)

<sup>3</sup>Acadêmico de Física da UFRR

<sup>4</sup>Professor do departamento de Física da UFRR e MNPEF polo 38 UFRR