

# **AVALIAÇÃO E COMPARAÇÃO DE LONGO PRAZO DA SIMULAÇÃO IONOSFÉRICA DO INPE COM MODELO IONOSFÉRICOS E DADOS OBSERVACIONAIS**

Gabriel Sandim Falcão<sup>1</sup> (UFSM, Bolsista PIBIC/CNPq)  
Dr. Adriano Petry<sup>2</sup> (CRS/INPE, Orientador)

## **RESUMO**

Nesta pesquisa, a qual teve início em agosto de 2017, tem como objetivo uma análise e comparação do desempenho da simulação ionosférica efetuada com o modelo SUPIM, utilizado pelo INPE, em relação a outros modelos e dados, sendo os principais o modelos IGS e dados observacionais AMAP. A avaliação e comparação tem como ponto de partida os níveis de TEC medidos por cada modelo e obtido de cada dado. TEC é o total de elétrons presentes entre um transmissor e um emissor de ondas de rádio, que afetam o comportamento desse tipo de onda de acordo com sua intensidade. Nas simulações realizadas no INPE, os valores de TEC são obtidos através do SUPIM (Sheffield University Plasmasphere-Ionosphere Model), um modelo que preve o comportamento ionosférico através de equações de continuidade, movimento e conservação de energia além de processos físicos e químicos, ou seja, um modelo mais empírico do que com os quais é comparado. O modelo SUPIM é controlado por um arquivo de configuração, no qual devem ser inseridas informações essenciais que definem as propriedades da simulação, como por exemplo, as longitudes e latitudes iniciais e o espaçamento longitudinal e latitudinal. Outro aspecto importante para a obtenção de uma simulação resultante válida, é a obtenção dos dados de fluxo solar através da SIP (Solar Irradiance Platform) que desempenham papel importante na previsão de TEC. Os dados obtidos pelo SUPIM são valores de TEC para todas as horas de um dia, percorrendo inicialmente a América do Sul, mas com algumas alterações feitas no modelo está sendo feita a obtenção de dados de todo o globo para que uma futura comparação tenha um escopo maior. Para efeito de comparação, foram realizadas algumas simulações faltantes dos anos de 2016 e 2017, como também foi dada a continuação na obtenção de dados diários desde 2017 até o presente dia, dados que ficam disponíveis para visualização do TEC diário previsto pelo SUPIM no site do EMBRACE (Estudo e Monitoramento Brasileiro Do Clima Espacial). Para uma parte final da pesquisa um estudo realizado sobre a linguagem R auxiliará na demonstração e análise de todos os resultados obtidos das comparações com outros modelos e dados observacionais de uma maneira gráfica, para que seja feita uma avaliação da qualidade e do desempenho da simulação ionosférica gerada pelo INPE.

---

<sup>1</sup> Aluno do curso de Engenharia de Computação - e-mail: [gxfalcao09@gmail.com](mailto:gxfalcao09@gmail.com)

<sup>2</sup> Tecnologista do CRS/INPE - e-mail: [adriano.petry@inpe.br](mailto:adriano.petry@inpe.br)