

## FERRAMENTA COMPUTACIONAL PARA EXTRAÇÃO DE CARACTERÍSTICAS DE EVENTOS DE CINTILAÇÃO IONOSFÉRICA ODS 09 e 11

Maria Luiza Ribeiro Batista (Universidade de Taubaté)  
Moises José dos Santos Freitas (Universidade de Taubaté)  
Alison Oliveira de Moraes (Universidade de Taubaté)

A cintilação ionosférica, comum em regiões de baixas latitudes, compromete diretamente a confiabilidade de sistemas baseados em GNSS, afetando desde a navegação aérea até aplicações críticas em telecomunicações modernas e avançadas. Estudos recentes (Moraes et al., 2024) caracterizaram parâmetros fundamentais de eventos de cintilação, como intensidade (S4), duração, espaçamento entre eventos e horário de início, a partir de sinais SBAS na banda L1. Neste trabalho, desenvolveu-se uma ferramenta computacional voltada para a extração automatizada dessas características e para a análise sistemática de eventos de cintilação. A metodologia implementada segue os critérios definidos na literatura, considerando limiares de S4, fusão de eventos próximos e exclusão de variações espúrias de curta duração. O fluxo de processamento envolve pré-processamento de séries temporais, detecção e segmentação dos eventos, cálculo das métricas e exportação dos resultados em formato padronizado. Essa abordagem permite não apenas acelerar o tratamento de grandes volumes de dados, mas também assegurar reprodutibilidade e consistência na caracterização estatística da cintilação. Os resultados preliminares evidenciam que a ferramenta possibilita uma análise mais eficiente da ocorrência e das propriedades dos eventos de cintilação, além de facilitar a integração com bancos de dados observacionais de diferentes estações distribuídas pelo território nacional. Dessa forma, a proposta contribui para o avanço da pesquisa em clima espacial e navegação por satélite, alinhando-se ao ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura), ao apoiar soluções tecnológicas robustas e eficientes, e ao ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis), ao fortalecer a confiabilidade de sistemas críticos de transporte e comunicação em ambientes urbanos modernos e resilientes.

**Palavras-chave:** Ionosfera; Cintilação; GNSS; Processamento de dados; Eventos de cintilação.