



## PEDRO MIRANDA

(IDL, Universidade de Lisboa) (ACL)

### **Tomografia GNSS: usando o sinal de navegação para observar o vapor de água atmosférico**

A atmosfera contém, em média, 0.2% de vapor de água, mas o valor local pode variar em 0 e 4% e a sua distribuição é difícil de observar em detalhe. Apesar de contribuir tão pouco para a massa da atmosfera, a água determina o clima da Terra. O facto de a água se ajustar aos movimentos de pequena escala (a turbulência) complica a sua observação, dificultando a previsão meteorológica. Os sinais de navegação, actualmente disponibilizados globalmente por 4 constelações de satélites (GPS, Glonass, Beidou e Galileo), atravessam a atmosfera na forma de micro-ondas, sendo a fase do sinal oriundo de cada satélite usada para posicionar o receptor com grande precisão numa espécie de “triangulação”. No entanto, as micro-ondas interagem ao longo do seu trajeto com o vapor de água. Esta perturbação que constitui um “ruído” no processamento da navegação é o sinal que nos permite fazer a tomografia atmosférica. Resultados recentes obtidos no IDL mostram que a tomografia GNSS está a atingir maturidade podendo afirmar-se como uma fonte autónoma de observação de uma variável climática essencial.

Academia das Ciências de Lisboa, 19 de fevereiro de 2026