

# FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS PARA TRATAR A QUALIDADE PARA DADOS OBTIDOS ATRAVÉS DE SENSORES

Guilherme Alvarenga Dias<sup>1</sup> (USP, Bolsista PIBIC/CNPq)

Alan James Peixoto Calheiros<sup>2</sup> (COPDT/INPE, Orientador)

## RESUMO

Este projeto de iniciação científica tem como objetivo o desenvolvimento de algoritmos computacionais capazes de tratar dados brutos provenientes de sensores meteorológicos mantidos pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), processá-los para um padrão de dados aceito internacionalmente e validá-los. Também foram desenvolvidos algoritmos para a interpretação gráfica das grandezas primárias medidas e para verificar a consistência dos dados de modo amigável ao usuário final. Dentre os sensores de chuva do INPE, foram analisados os dados provenientes dos disdrômetros de impacto, Joss-Waldvogel, e do disdrômetro a laser, PARSIVEL, ambos importantes na análise microfísica da precipitação. Os algoritmos de processamento de dados foram construídos para interpretar dados brutos gerados pelos sensores, levando em consideração dados faltantes, e converter o formato proprietário em *Network Common Data Form* (NetCDF4), amplamente utilizados pela comunidade científica. Esses arquivos seguem o padrão do *Atmospheric Radiation Measurement* (ARM/EUA), que normaliza a estrutura dos dados para algo aceito internacionalmente e sob alto rigor de qualidade. A avaliação dos dados processados por esses algoritmos foi feita com o uso de métricas bem difundidas na comunidade científica. De modo a avaliar a qualidade das informações dos equipamentos aqui relacionados, foi realizada inicialmente uma intercomparação entre sensores colocalizados para um experimento de campo liderado pelo INPE, o SOSCHUVA. Foi também utilizado um instrumento de referência para chuva, o pluviômetro. Os disdrômetros colocalizados no sítio de Jaquariúna-SP durante a campanha mostraram alta correlação, 0.9 entre as taxas de chuva medidas pelo pluviômetro e pelo disdrômetro Joss-Waldvogel e de 0.92 entre o pluviômetro e o disdrômetro PARSIVEL, indicando uma alta confiabilidade nas medidas realizadas por esses instrumentos e nos algoritmos desenvolvidos. Assim, visamos executar esses algoritmos em outras campanhas do INPE, como o CHUVA, GoAmazon e ATTO, facilitando o seu processamento e distribuição. Espera-se com essas ferramentas otimizar os processamentos dos dados e acelerar as pesquisas realizadas com estes instrumentos, trazendo visibilidade à instituição por meio da qualidade das informações.

---

<sup>1</sup> Aluno de Engenharia Elétrica - e-mail: [guiadias@usp.br](mailto:guiadias@usp.br)

---

<sup>2</sup> Tecnologista do COPDT/INPE – e-mail: [alan.calheiros@inpe.br](mailto:alan.calheiros@inpe.br)