

Engenharia Ambiental

## **Comparação entre dados in-situ e de assimilação para avaliação de tendências meteorológicas em Minas Gerais**

Lucas Rosa de Almeida - 9º módulo de Engenharia Ambiental e Sanitária, UFLA, bolsista FAPEMIG/UFLA (IC)

Marcelo Vieira da Silva Filho - Orientador DAM, UFLA - Orientador(a)

### **Resumo**

Segundo o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), o aumento das temperaturas globais e as alterações nos padrões climáticos têm intensificado a ocorrência de eventos extremos, como secas, tempestades e inundações, que se tornam cada vez mais frequentes e intensos. Nesse contexto, compreender as tendências regionais torna-se fundamental, especificamente em áreas como Minas Gerais, onde a baixa densidade de estações meteorológicas e a ocorrência de falhas nos dados in-situ dificultam uma análise mais robusta de séries históricas. Nesse contexto, os dados de assimilação, como o ERA5 Land (ECMWF), surgem como alternativa para preencher falhas observacionais e ampliar a compreensão das tendências meteorológicas. O presente estudo tem como objetivo comparar por mesorregiões e sazonalmente os dados meteorológicos observados em 27 estações do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) com os dados de assimilação do ERA5 Land, no período de 2011 a 2017, utilizando as variáveis: temperatura máxima, mínima e média, velocidade do vento e umidade relativa, obtendo comprovação estatística que podem ser utilizados. As análises realizadas por meio de estatísticas de erro (RMSE), correlação de Pearson e diagrama de Taylor, com tratamento em ambiente R utilizando pacotes específicos para séries temporais. Os resultados indicaram forte correlação entre os conjuntos de dados ( $r > 0,8$ ) e erros baixos para temperatura e velocidade do vento, com RMSE inferior a 2 em 80% dos casos. A umidade relativa apresentou maiores discrepâncias (RMSE  $> 5$ ), atribuídas à forma de cálculo e à propagação de erros. Observou-se ainda padrão sazonal, com maiores valores de RMSE para temperatura mínima no inverno, coincidindo com os períodos de menor valor observado dessa variável. Portanto, conclui-se que os dados de assimilação mostraram-se consistentes com os registros in-situ, reforçando sua aplicabilidade no preenchimento de falhas e em análises de tendências meteorológicas no estado de Minas Gerais. A utilização do ERA5 Land, portanto, constitui ferramenta relevante para subsidiar pesquisas regionais sobre clima e apoiar estratégias de adaptação frente às mudanças climáticas.

Palavras-Chave: mudanças climáticas, tendências, meteorologia.

Instituição de Fomento: FAPEMIG e UFLA

Link do pitch: <https://youtu.be/yQQVZJ7DWA8>