

# Produtos climáticos para a região da Serra Nordeste do Rio Grande do Sul

## Iniciação Científica:

Fabrizio Ferrarini (bolsa empresa/ETT – UCS)

[fferrarini1@ucs.br](mailto:fferrarini1@ucs.br)

## Orientadores:

Alexandra Rodrigues Finotti (orientadora)

Maurício D'Agostini Silva (colaborador)

Gisele Cemin (colaboradora)

## Introdução:

Informações quantitativas do processo de evaporação são utilizadas na resolução de numerosos problemas que envolvem o manejo d'água. Tanto o planejamento de irrigação de áreas agrícolas, a previsão de cheias ou a construção e operação de reservatórios, requerem dados confiáveis de evaporação.

## Objetivos:

Este projeto tem como objetivo o ajuste de modelos matemáticos para estimativa da evaporação com base em dados climáticos. Na região da Serra Gaúcha, não existe registro de ajustes desta natureza. Na figura 1 é mostrado um mapa com a hipsometria da região e a localização das estações trabalhadas neste projeto.

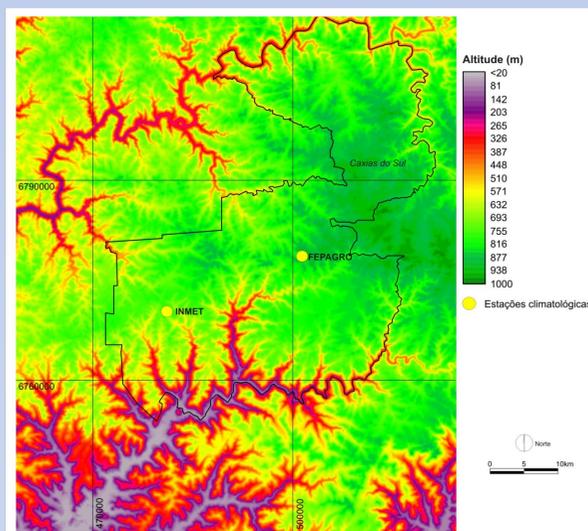


Figura 1 – hipsometria e localização das estações

## Metodologia:

A equação escolhida foi a aerodinâmica (equação 01) que se baseia em dados de ventos, temperatura e umidade relativa do ar.

$$E = (a + b * w) * (e_s - e_a) \quad (01)$$

$E$  – evaporação média (mm/dia);

$w$  – média da velocidade dos ventos (m/s);

$e_s$  – tensão de vapor a temperatura da superfície de água (Pa);

$e_a$  – tensão de vapor a uma altura da superfície (Pa);

$a$  e  $b$  – coeficientes de ajuste.

Foram utilizados dados das estações climáticas de Caxias do Sul (INMET - Aeroporto) e Fazenda Souza (FEPAGRO). As etapas para o ajuste da equação foram:

- aquisição dos dados junto aos órgãos INMET e FEPAGRO;
- digitalização e processamento dos dados diários de 43 anos do posto INMET e 20 anos do posto FEPAGRO;
- cálculo das médias mensais;
- ajuste da equação através do método de regressão não-linear através do programa LabFit.

## Resultados:

Nas figuras 2 e 4 são apresentadas as distribuições das variáveis ao longo dos meses das estações INMET e FEPAGRO, respectivamente. Nas figuras 3 e 5, são mostrados os comparativos da evaporação média medida nas estações climáticas e a evaporação estimada através da equação dos postos INMET e FEPAGRO.

O ajuste das equações para os dois postos é apresentado nas equações 02 (INMET) e 03 (FEPAGRO). O grau de correlação do ajuste foi 0,86 para a equação do INMET e 0,87 para a FEPAGRO.

$$E = (0,569E-03 + 0,2224E-02 \cdot w) \cdot (e_s - e_a) \quad (02)$$

$$E = (0,2913E-02 + 0,3690E-03 \cdot w) \cdot (e_s - e_a) \quad (03)$$

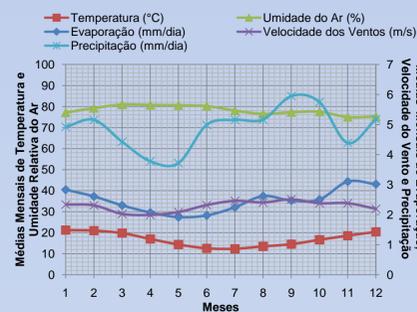


Figura 2 – Distribuição das variáveis ao longo dos meses para o posto INMET

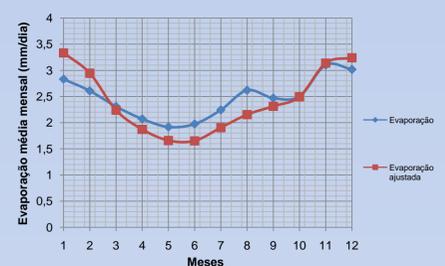


Figura 3 – Comparação da evaporação ajustada e medida (INMET)

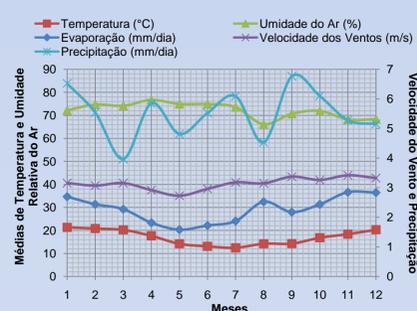


Figura 4 – Distribuição das variáveis ao longo dos meses para o posto FEPAGRO

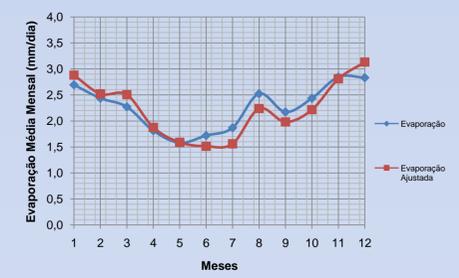


Figura 5 – comparação da evaporação ajustada e medida (FEPAGRO)

## Conclusão:

O ajuste da equação aerodinâmica para os dois postos climáticos, Caxias do Sul (INMET) e Fazenda Souza (FEPAGRO), apresentou uma boa correlação e com isso é possível fazer boas estimativas de evaporação para a região estudada. Entretanto, o ajuste da estação INMET quanto da estação FEPAGRO não foi perfeito. Isso pode ser percebido analisando os gráficos de ajuste. Nos meses de verão, a evaporação é superestimada e, nos meses de inverno, é subestimada.