

ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E EVAPORAÇÃO DA ÁGUA: ESTUDO DE CASO



universidade
de aveiro



Mário Talaia
CIDTFF - Centro Investigação Didática Tecnológica Formação Formadores
Universidade de Aveiro (Portugal)
mart@ua.pt

Financiado por Fundos Nacionais através da FCT - Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito da Unidade de I&D CIDTFF, com a referência UID/00194/2025 (<https://doi.org/10.54499/UID/00194/2025>)

Introdução

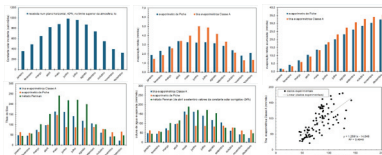
As alterações climáticas estão a acelerar o ciclo hidrológico devido ao aumento da temperatura do ar que está a intensificar a evaporação de água de superfícies livres, da superfície terrestre húmida e da vegetação. Esta situação pode conduzir a secas severas em algumas regiões e chuvas mais intensas e inundações noutras, perturbando os padrões de precipitação e afetando o abastecimento de água potável. A evaporação é um processo bifásico em que a primeira fase ocorre quando as moléculas de água adquirem energia suficiente para romper a superfície de água e escapam para a atmosfera. Essa energia é fornecida, principalmente, pela radiação solar. A segunda fase consiste no transporte das moléculas de vapor de água da proximidade da superfície livre da água para a atmosfera. Uma fração significativa da água que evapora para a atmosfera deve-se à sua permanência em lagos. Na prática, o processo termodinâmico que favorece a evaporação da água de lagos naturais ou artificiais, representa uma perda importante e crescente no balanço hídrico terrestre, particularmente em regiões áridas. A temperatura do ponto de orvalho, da massa de ar húmida contígua à interface água / atmosfera, é determinante para a humidade relativa do ar mostrar a sua capacidade de absorção ou captação de moléculas de vapor de água que migram para essa massa de ar.

A água contida em lagos, rios, mares é constantemente aquecida pela radiação solar, em que a camada superficial aquece (calor sensível) e potencia a evaporação da água para a atmosfera (calor latente). As plantas, também, libertam mais água pelos poros das folhas e caules, por transpiração.

Os métodos para prever a coluna de líquido evaporada de água incluem: métodos de balanço, como o balanço hídrico e o balanço energético; métodos comparativos, como a evaporação em tanque e em evaporímetro de Piche; métodos estatísticos.

Resultados / Discussão

As imagens mostram para a região de Aveiro a constante solar típica para os meses de janeiro a dezembro para 40° N, valores da evaporação mensal, valores para a evaporação acumulada por ano e a equação de ajuste aplicando o método dos desvios quadráticos médios.



Os resultados obtidos mostram que a evaporação é fortemente influenciada pela temperatura do ar e pela velocidade do vento. A literatura da especialidade mostra que a região de Aveiro tem características em ser ventosa, basicamente devido à Nortada e à brisa marítima que se forma durante as tardes de verão.

Foi, também, obtida uma correlação ortogonal, para prever a coluna de água que evapora numa tina evaporimétrica de Classe A quando se conhecem os valores registados pelo evaporímetro de Piche, localizado em abrigo meteorológico.

Foi considerado que o método de Penman é um excelente preditor da coluna de água evaporada numa tina evaporimétrica de classe A, quando são corrigidos os valores indicados para consulta de abril a setembro em 24% e para a região de Aveiro à latitude de 40° N.

Área de Estudo / Métodos / Objetivos

Neste trabalho, pretende-se, para a região de Aveiro, investigar a previsão da evaporação de uma tina evaporimétrica de Classe A, localizada na estação meteorológica clássica, usando o método de Penman e uma estatística entre os valores registados de evaporação na tina de evaporação de Classe A, colocada a céu aberto, e um evaporímetro de Piche, colocado em abrigo meteorológico, a 1,2m do solo. É um estudo de caso que envolve uma sequência de registo de dados de seis anos.

Considerações finais

O estudo permite concluir que é possível prever a coluna de água evaporada para a região de Aveiro quando se conhecem os valores diários e mensais para o evaporímetro de Piche colocado em abrigo meteorológico.

Dado a constante solar, que representa a irradiância solar média no topo da atmosfera, ser um valor global, aproximadamente 1361 W/m², valores tabelados, para a latitude de 40°N, mostram necessidade de correção devido a variarem significativamente, dependendo da época do ano, da hora do dia, da cobertura de nuvens e da turbulência da atmosfera.

A metodologia usada sugere uma generalização para outras regiões.

RISCOS



ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA