

MAPEAMENTO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS APLICADO NA ANÁLISE DE VARIACÃO DO BALANÇO HÍDRICO EM SOLOS DE SANTA CATARINA¹

Natalia Ataíde Costa², Jackson Adriano Albuquerque³, Pablo Francisco Benitez Baratto⁴, Cláudia Guimarães Camargo Campos⁵, Ana Carolina de Mattos e Ávila⁶

¹ Vinculado ao Projeto “Mapeamento de Mudanças Climáticas Aplicado na Análise de Variação do Balanço Hídrico em Solos de Santa Catarina”

² Acadêmica do Curso de Agronomia – CAV – Bolsista PIBIC/CNPq

³ Orientador, Departamento de Ciência do Solo – CAV - jackson.irai@gmail.com

⁴ Doutorando da Ciência do Solo – CAV

⁵ Professora, Departamento de Engenharia Ambiental – CAV

⁶ Doutoranda em Ciência do Solo - CAV

As mudanças climáticas podem estar interferindo na agricultura com a redução da produtividade. O objetivo deste estudo foi analisar a ocorrência de mudanças climáticas no estado de Santa Catarina (SC) e como elas podem afetar a precipitação, a evapotranspiração potencial e a disponibilidade hídrica do solo. Os dados meteorológicos utilizados nesta pesquisa fazem parte de uma série histórica de 1960 a 2021. Os dados referentes à precipitação foram obtidos em 1031 estações pluviométricas fornecidos pela Agência Nacional de Águas (ANA), filtrados com o auxílio de um complemento no software QGIS, denominado “ANA Data Acquisition v.1.0”, que permite selecionar uma área de cobertura, desta forma, definindo quais estações ficarão disponíveis para download, já em formato (.xlsx). Por sua vez, a evapotranspiração é calculada por meio dos parâmetros presentes nas equações de Penman-Monteith-FAO e Hargreaves e Samani, como a temperatura máxima e mínima, radiação solar, velocidade do vento a 2m de altura, umidade relativa, latitude, altitude e horas de insolação. Estes parâmetros foram obtidos em 68 estações meteorológicas disponibilizados pelo Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa (BDMEP) do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET).

Para se estimar os dados meteorológicos como precipitação e evapotranspiração, para locais onde não havia dados coletados in loco, utilizou-se o método de interpolação espacial Inverso da Distância Ponderada (IDW), que consiste em criar uma superfície contínua baseando-se nas informações pontuais (medidas in loco), possibilitando a obtenção das variáveis meteorológicas em quaisquer pontos na área em estudo, ou seja, em pontos em que não havia medição de precipitação nem de evapotranspiração.

Os mapas de interpolação das variáveis meteorológicas, permitiram obter a precipitação e a evapotranspiração mensal e anual (em mm) de qualquer ponto dentro do estado de Santa Catarina, durante o período de 1960 a 2021. Com estes dados e a determinação em laboratório da capacidade de campo, ponto de murcha permanente, densidade do solo e água disponível de 44 solos em 33 municípios de SC, foi calculado o Balanço Hídrico Climatológico (BHC) segundo Thornthwaite e Mather (1955) destes 44 solos.

Após isso foram analisadas as mudanças na precipitação, na evapotranspiração e no Balanço Hídrico Climatológico para dois períodos distintos (1960 a 1990 e 1991 a 2021). Com isso, foram realizadas análises preliminares para determinar se existem mudanças climáticas entre estes períodos. Contudo, essas mudanças necessitam comprovação estatística, por meio de análise de tendência da série histórica (Teste de Mann Kendall). Os resultados mensais

obtidos nesta pesquisa foram demonstrados por meio de mapas a fim de facilitar a visualização e a interpretação.

Analisando os resultados mensais para precipitação, a amplitude do mês de junho para o primeiro período analisado (1960 – 1990) ficou entre 25 – 500 mm, enquanto para o segundo período (1991 – 2021) ficou entre 20 – 500 mm. Para o mês de dezembro, o primeiro período teve uma amplitude de 40 – 750 mm, enquanto o segundo período ficou entre 0 – 600 mm, chegando à conclusão que para o mês de junho as chuvas são menos intensas que para o mês de dezembro e isso pode ser útil para definir a estação seca e chuvosa de cada ano. A evapotranspiração para o mês de junho, no primeiro período analisado (1961 – 1991) teve uma amplitude de 10-70 mm, no segundo período (1992 – 2021) ficou entre 10-65 mm. Para o mês de dezembro, observou-se uma amplitude de 50-200 mm para os primeiros anos analisados, enquanto no segundo período ficou entre 40-140 mm. Para um mesmo mês, a evapotranspiração potencial não aumentou significativamente, porém, quando comparado os resultados de junho com os de dezembro, é nítido que para o mês de dezembro se observa chuvas mais intensas. Para representar o BHC para cada um dos 44 solos analisados utilizou-se gráficos, dos anos de 1965, 1995 e 2021, sendo esses anos escolhidos como uma forma de ilustrar a série histórica do BHC de 1962 até 2021, para uma análise inicial. Sobretudo, é notável que o BHC do ano de 1965 possuía déficits hídricos com amplitudes menores que nos anos de 1995 e 2021. Embora no ano de 2021, houveram solos que tiveram excessos hídricos mais intensos, o déficit hídrico em determinados solos é maior também, podendo ser observado como um pequeno aumento do déficit hídrico com o passar dos anos.

A análise do BHC indica aumento do déficit hídrico com o passar dos anos, juntamente com o aumento do excesso hídrico, fazendo com que seja necessário analisar cada cultura individualmente para definir se a disponibilidade de água do solo está adequada de acordo com o calendário de cultivo.

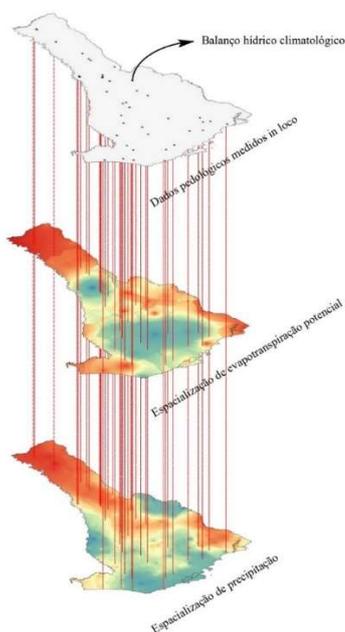


Figura 1. Demonstração da extração de informações meteorológicas em mapas de interpolação espacial nos exatos 44 pontos que foram coletados os solos em SC.

Palavras-chave: Precipitação. Evapotranspiração. Mudanças climáticas.