

INVESTIGAÇÃO DO CLIMA DO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL COM BASE EM PROJEÇÕES DO CMIP6

SANTOS, G. M.¹; TORSONI, G. B.¹; CHIQUITTO, A.C.¹; APARECIDO, L. E. O.²

¹IFMS, Campus Naviraí; ²IFSul de Minas, Campus Muzambinho.

RESUMO

Devido à importância do estado do Mato Grosso do Sul para o agronegócio brasileiro e a biodiversidade ambiental, e sabendo que o clima impacta diretamente nesses fatores, esse trabalho tem como objetivo verificar o cenário climático atual do estado utilizando dados do CMIP6. Foram utilizados dados meteorológicos de temperatura do ar (T, °C) e precipitação pluviométrica (P, mm) coletados em 566 pontos meteorológicos em grid de estações globais do estado. Para cada ponto de coleta foi calculado o balanço hídrico (BH) conforme Hargreaves & Samani (1985), com resultados de excedente hídrico, deficiência hídrica e armazenamento de água. Após análises estatísticas e com o sistema de informação geográfica (GIS) foram gerados mapas das variáveis climáticas. Os resultados mostraram que as variáveis climáticas resultantes demonstram significativa variabilidade em todo o estado. Por exemplo, o excedente hídrico pode ir de 0 mm a 705 mm, dependendo da região.

Palavras-chave: Caracterização climática, modelos de mudança climática, balanço hídrico;

INTRODUÇÃO

O estado do Mato Grosso do Sul (MS) apresenta uma área territorial de 358.124 km², e é uma das principais regiões de produção agrícola nacional, além de possuir grande biodiversidade ambiental. Nesse sentido, para que seja possível preservar essas áreas naturais e produzir com sustentabilidade, é necessário compreender o clima do estado, que é um fator limitante tanto no aspecto econômico, quanto ambiental (MOTTA, 2011).

O clima é a média do estado momentânea da atmosfera de 30 anos em uma determinada região (SANTOS et al., 2021). Dentre os mais variados elementos climáticos, a temperatura e a precipitação pluviométrica são os que mais se destacam. Além de suas influências em diversos fatores ecológicos, causam grande impacto na agricultura, que é a principal atividade econômica do estado. Sendo assim, a compreensão do clima, tanto atual, quanto futuro, contribui para as tomadas

de decisões do agronegócio, como o planejamento agrícola, a redução de custos da produção, a otimização do cultivo e o aumento da produtividade (AYDINALP, 2008).

Sob este viés, uma forma eficaz de estudar as interações climáticas é através do cálculo do balanço hídrico climático (GONÇALVES, 2014). Entre os métodos utilizados para avaliar o balanço hídrico do solo com menor requisição de dados está o método de Hargreaves & Samani (1985). Esse procedimento faz uso da evapotranspiração potencial, com variáveis resultantes de déficit hídrico e excedente hídrico (RAVAZZANI, 2012).

Ademais, antes um desafio, agora reproduzir as condições climáticas atuais se tornou mais confiável, graças aos modelos climáticos globais, que possibilitam prever as condições do tempo para dias consecutivos. Os modelos climáticos estão em constante atualização, e são desenvolvidos pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), um estudo em escala mundial. Na atualização mais recente, a Organização Mundial de Clima iniciou a fase 6 do Programa Mundial de Pesquisa Climática (World Climate Research Programme's - WCRP) do Projeto de Intercomparação de Modelos Acoplados (Coupled Model Intercomparison Project - CMIP6).

Apesar da existência de muitos artigos e produções científicas que tratam sobre o clima e seus impactos, são escassos os trabalhos que tratam sobre esse assunto aplicado ao estado do Mato Grosso do Sul utilizando os dados do CMIP6. Dessa forma, devido à importância do estado para a economia e biodiversidade do Brasil, o presente estudo tem como objetivo destacar as principais características do clima do MS e identificar o cenário climático atual. Com isso, serão gerados mapas de deficiência hídrica, que apresentarão nossos resultados, visando trazer informações relevantes para o agronegócio do Mato Grosso do Sul.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado para o estado do Mato Grosso do Sul, localizado na região Centro-Oeste do Brasil. Foram coletados dados de precipitação pluvial (P, em mm) e temperatura média do ar (T, em °C) para todo Mato Grosso do Sul. Para completar todo o estado, foram coletados 566 pontos meteorológicos em grid de estações globais, conforme a Figura 1.

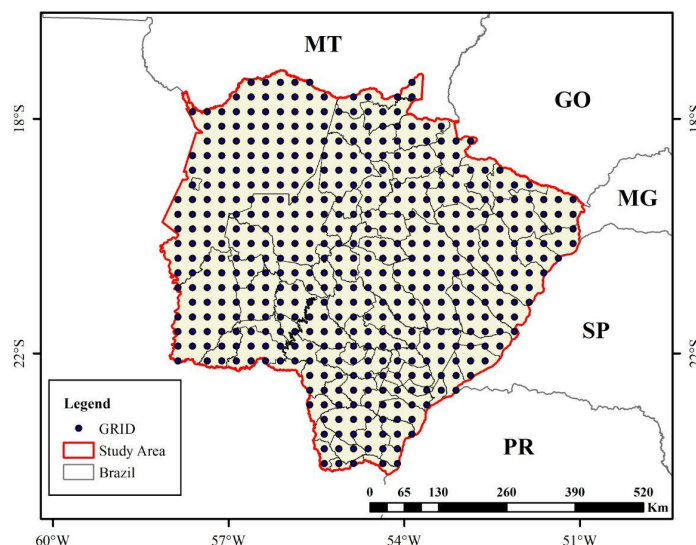


Figura 1. Mapa de localização das Estações Virtuais Meteorológicas (EVM).

O balanço hídrico (BH) climatológico normal foi estimado pelo método de Hargreaves & Samani (1985). Adotou-se a capacidade de água disponível no solo (CAD) de 100 mm devido ser para fins climáticos e caracterização da disponibilidade hídrica regional. Foi obtido as estimativas de armazenamento de água no solo, deficiência hídrica e excedente hídrico.

Ademais, foi realizada a análise estatística descritiva, cujo objetivo foi identificar as variações do conjunto de dados coletados tanto sazonal como espacial. Em seguida, foi gerado diversos mapas usando SIG interpolando os elementos climáticos do cenário atual para o estado do Mato Grosso do Sul.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As variáveis climáticas demonstram grande variabilidade espacial em todo o Mato Grosso do Sul (MS).

Para a variável de armazenamento de água (ARM) a distribuição espacial demonstrou que o mais baixo ARM ocorre no Noroeste e no Leste do estado, indo também para o Centro, com valores de 33 mm a 0 mm. Nas extremidades sul e norte do mapa, estão as regiões de maior armazenamento, podendo chegar a até 100 mm (Figura 2.a).

Percebe-se que a quantidade de déficit hídrico (DEF) é maior (entre 265 mm a 530 mm) para as regiões do Pantanal Sul-mato-grossense, na cidade de Corumbá, bem como no Leste do estado, próximo à cidade de Inocência. Por outro lado, no Centro e no Sul do MS, não há problemas de precipitação, visto que o DEF pode ser até mesmo de 0 mm (Figura 2.a).

Em contrapartida, o excedente hídrico (SUR) é menor nas regiões próximas à Corumbá e ao Oeste do estado, podendo chegar a 0 mm. No Sul e no Norte pode-se observar maiores excedentes hídricos, de até 705 mm. Para o Centro, região onde fica a capital do estado, os números estão entre 235 mm e 470 mm (Figura 2.b).

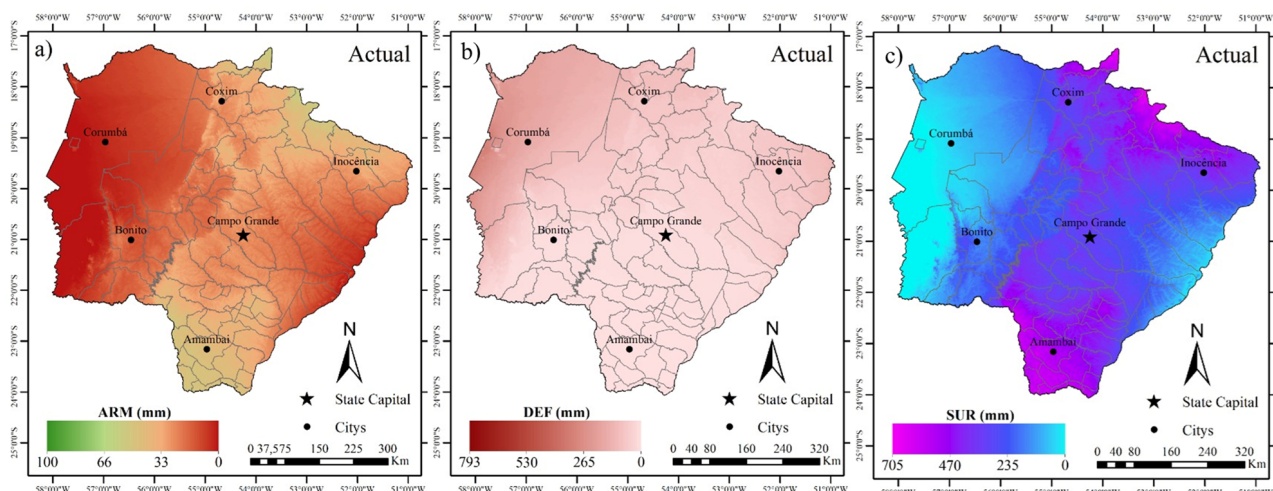


Figura 2. Variabilidade espacial dos elementos climáticos: A) Deficiência hídrica; B) Excedente hídrico; C) Armazenamento de água no solo, para o estado do Mato Grosso do Sul, Brasil.

CONCLUSÃO

A região de Corumbá apresenta maior déficit hídrico, que pode chegar a 793 mm, enquanto o excedente hídrico se destaca no extremo Sul e no Norte do estado, com valores entre 235 mm e 705 mm. Para a variável de armazenamento de água, observa-se que se concentra, consequentemente, onde há maior excedente.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à FUNDECT pelos recursos disponibilizados para o desenvolvimento do projeto e ao IFMS pelo apoio.

REFERÊNCIAS

MOTTA, Ronaldo Seroa da et al. Mudança do clima no Brasil: aspectos econômicos, sociais e regulatórios. 2011.

SANTOS, Vladimir Aparecido; DA SILVA, Charlei Aparecido; SCHNEIDER, Heverton. As características do clima de Dourados (MS) e suas conexões com os sistemas atmosféricos regionais.

Revista Brasileira de Climatologia, v. 9, 2011.

AYDINALP, Cumhur; CRESSER, Malcolm S. The effects of global climate change on agriculture.

American-Eurasian Journal of Agricultural & Environmental Sciences, v. 3, n. 5, p. 672-676, 2008.

GONÇALVES, Alexandre Ortega. Caracterização climática. **Monitoramento da revegetação do Comperj: etapa inicial. Brasília, DF: Embrapa**, p. 65-81, 2014.

RAVAZZANI, Giovanni et al. Equação de Hargreaves-Samani modificada para a avaliação da evapotranspiração de referência em bacias hidrográficas alpinas. **Revista de engenharia de irrigação e drenagem**, v. 138, n. 7, pág. 592-599, 2012.