

COMPARAÇÃO DA CLIMATOLOGIA DE PRECIPITAÇÃO NO NORDESTE DO BRASIL A PARTIR DE DUAS ANÁLISES GRADEADAS

Fabício Daniel dos Santos Silva¹, Nathalia Bissaque Pessota¹, Mayara Christine Correia Lins¹, Mário Henrique Guilherme dos Santos Vanderlei¹, Rafaela Lisboa Costa¹, Heliofábio Barros Gomes¹, Helber Barros Gomes¹, Maria Cristina lemos da Silva¹, Jório Bezerra Cabral Júnior², Dirceu Luís Herdies³
fabricao.santos@icat.ufal.br

¹Instituto de Ciências Atmosféricas (ICAT, UFAL)

²Instituto de Geografia, Desenvolvimento e Meio Ambiente (IGDEMA, UFAL)

³Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)

Palavras chave: CHIRPS, distribuição espacial, correlação.

1) INTRODUÇÃO

O conhecimento climático detalhado de uma região é indispensável para diversas finalidades, como por exemplo, em áreas de intensa produção agrícola, para fins de planejamento. A região Nordeste do Brasil (NEB) possui um grande número de postos pluviométricos, no entanto, esses dados não compõem um banco de dados único, homogeneizado e que tenha passado por um sistema de controle de qualidade. Além do número insuficiente de estações meteorológicas convencionais do INMET operantes na região, os postos pluviométricos geralmente fazem parte de bancos de dados individuais de cada um dos nove estados dessa região brasileira.

Diante desse fato, o objetivo desse trabalho é avaliar a climatologia mensal da precipitação a partir de duas fontes de dados gradeados, a recém lançada análise gradeada de Xavier et al (2022), que conseguiu inserir na análise todos os dados pluviométricos medidos na região pelos diferentes órgãos competentes e portanto consiste na mais precisa análise de superfície disponível para o Brasil, e a climatologia proveniente do CHIRPS, que combina medidas de superfície do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), com estimativas de satélites (Funk et al, 2015)

Vale salientar que o Brasil sofre continuamente com o fechamento gradativo de estações meteorológicas, e a intercomparação entre dados de análises gradeadas a fim de avaliar sua performance é uma necessidade não só do Brasil, mas em nível global. Diante da perspectiva cada vez mais presente de conduzir estudos climáticos e gerar produtos para tomadas de decisão baseados nessas fontes de informação, justifica-se a necessidade desse estudo. Ainda, pretende-se que tais análises auxiliem na validação de produtos do banco de dados de observações de superfície do Brazilian Global Atmospheric Model (BAM) (Figuerola et al, 2016), que é o módulo atmosférico do Brazilian Earth System Model (BESM), visando obter um acoplamento dinâmico-estatístico híbrido para os dados de superfície observados e realizar ajustes em produtos de previsão sazonal para o NEB.

As análises gradeadas foram comparadas no período 1981-2020. O primeiro passo foi extrair de cada análise, Xavier e CHIRPS, séries temporais para cada um dos 1794 municípios do NEB. Essa extração de séries foi realizada a partir do centroide geométrico de cada área municipal, por meio da interpolação bilinear simples. Em seguida, os dados diários foram acumulados em valores mensais obtendo-se na sequência a climatologia de cada mês para a análise de Xavier e do CHIRPS.

Um dos passos mais importantes para se analisar a qualidade de uma fonte de dados, é analisar se a climatologia obtida com essa informação é condizente com uma climatologia de referência. Nesse caso, utilizamos a análise gradeada de Xavier como referência por contar com todas as

informações de pluviometria do NEB na sua construção e por ter sido construída sob rigoroso esquema de controle de qualidade. Em seguida, calculou-se a correlação de Pearson em nível mensal entre Xavier e CHIRPS, a fim de identificar áreas possíveis áreas onde as estimativas do CHIRPS pudessem apresentar incoerências na comparação com Xavier.

2) FIGURAS, TABELAS E EQUAÇÕES

A Figura 1 mostra a climatologia mensal de precipitação para o NEB a partir da análise gradeada de Xavier e a Figura 2 a partir do CHIRPS. De modo geral percebe-se que o CHIRPS apresenta o mesmo comportamento para o ciclo médio anual das chuvas observado com dados da análise de Xavier. Uma das mais simples, porém importantes verificações de qualquer análise ou reanálise, é identificar se a climatologia de determinada variável é bem representada. Entretanto, a análise das correlações obtidas entre CHIRPS com Xavier (não mostradas) evidenciou que para alguns meses do ano, há correlações baixas no centro-sul do NEB, principalmente no estado da Bahia, o que demonstra haver valores muito distintos entre as duas análises gradeadas. No norte do NEB, as correlações são altas, muitas vezes superiores a 0,9.

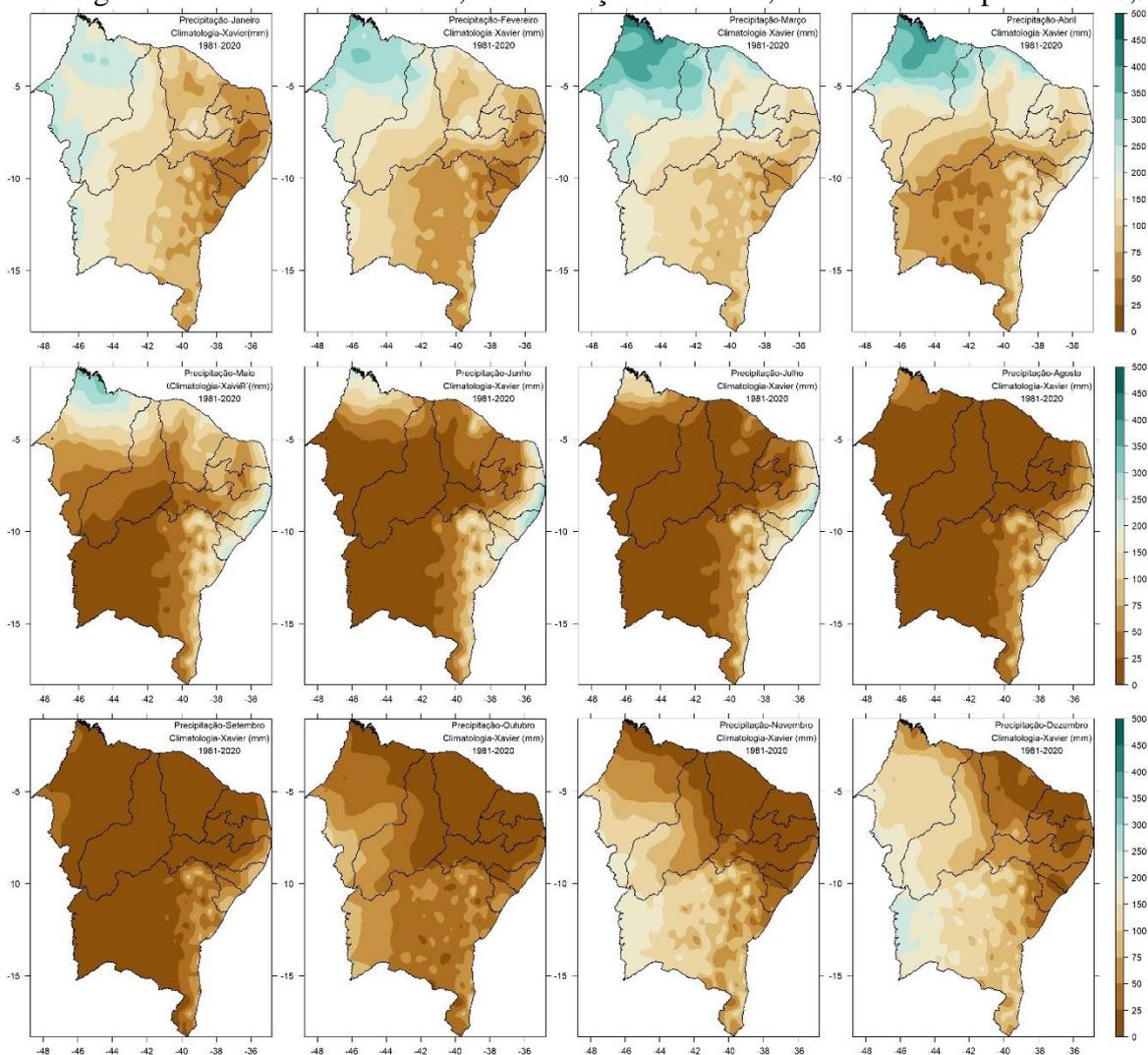


Figura 1: Climatologia mensal da precipitação obtida a partir da análise gradeada de Xavier et al (2022).

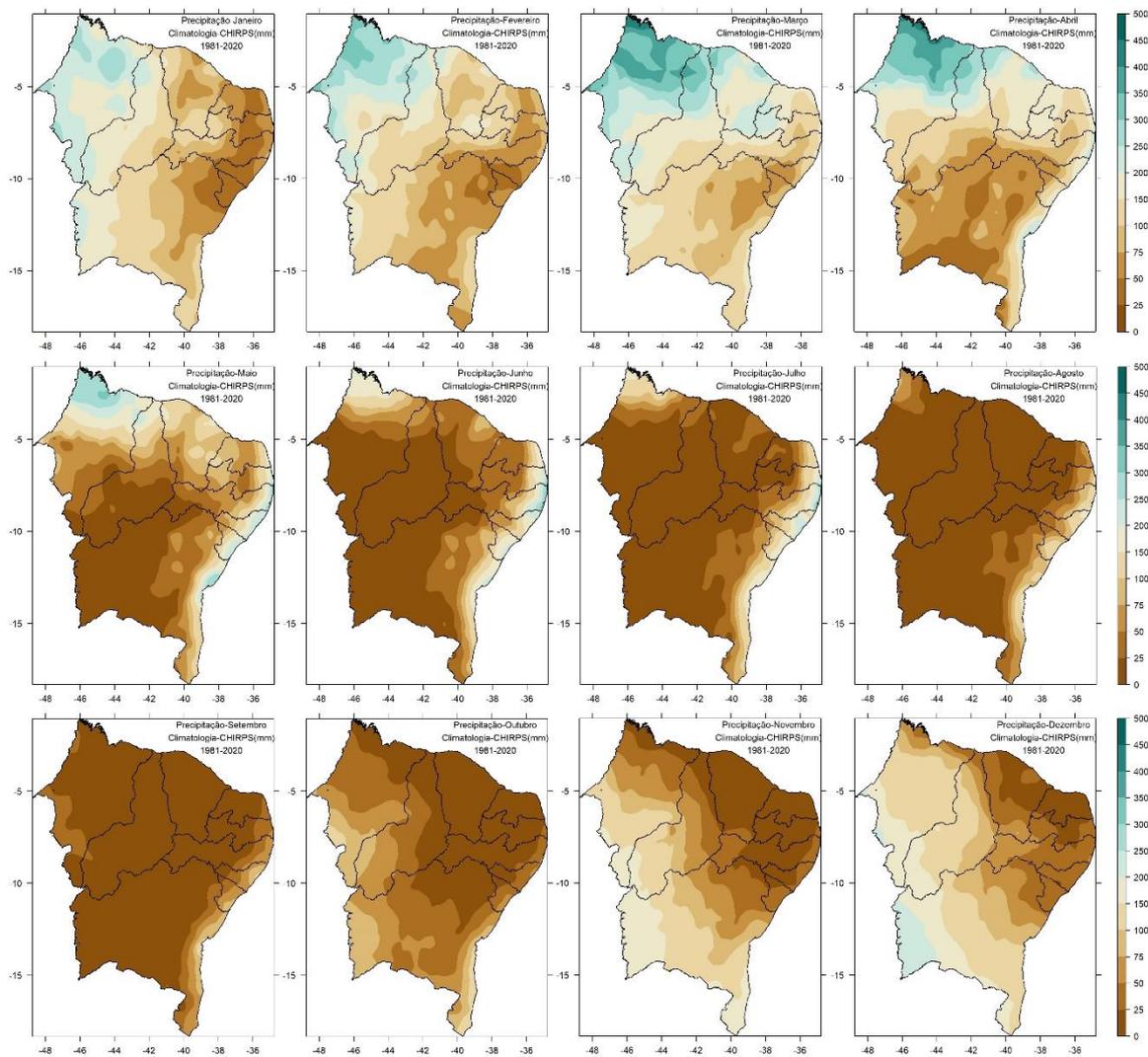


Figura 2: Climatologia mensal da precipitação obtida a partir do CHIRPS.

Estes resultados iniciais fazem parte de um estudo mais amplo que também analisou outras medidas de destreza, como o viés, e erro médio absoluto e a raiz do erro quadrático, além de verificar o desempenho sazonal do CHIRPS para o NEB.

REFERENCIAS

Xavier, A.C.; Scanlon, B.R.; King, C.W.; Alves, A.I: New Improved Brazilian Daily Weather Gridded Data (1961-2020). *International Journal of Climatology*, 2022. <https://doi.org/10.1002/joc.7731>.

Funk, C.; Peterson, P.; Landsfeld, M.; Pedreros, D.; Verdin, J.; Shukla, S.; Husak, G.; Rowland, J.; Harrison, L.; Hoell, A.; et al: The climate hazards infrared precipitation with stations: A new environmental record for monitoring extremes. *Sci. Data* 2015, 2, 150066.

Figuroa, S.N.; Bonatti, J.P.; Kubota, P.Y.; Grell, G.A.; Morrison, H.; Barros, S.R.M.; Fernandez, J.P.R.; Ramirez, E.; Siqueira, L.; Luzia, G.; et al: The Brazilian Global Atmospheric Model (BAM): Performance for Tropical Precipitation Forecasting and Sensitivity to Convective Scheme and Horizontal Resolution. *Weather Forecast.* 2016, 31, 1547–1572.