

Homogeneização e Análise de Tendências de Temperaturas com HOMER – Um estudo de caso para estações meteorológicas da Bahia

Fabrcio Daniel dos Santos Silva¹, Rafaela Lisboa Costa¹, Heliofáblio Barros Gomes¹, Rodrigo Lins da Rocha Júnior¹, William Max de Oliveira Romão¹

¹ Instituto de Ciências Atmosféricas—Universidade Federal de Alagoas
fabrcio.santos@icat.ufal.br

Resumo

Com certeza, um dos maiores entraves para estudos que disponibilizem resultados confiáveis das alterações climáticas recentes, e coloca em dúvida projeções futuras, é a falta, a má organização, ou a pobre disponibilidade espaço-temporal de dados observados. Muitas vezes observa-se que os dados existem, mas precisam ser recuperados, tratados, controlados e homogeneizados. Alguns estudos realmente negligenciam estas etapas, inferindo tendências em séries temporais totalmente brutas. Muitas vezes a tendência de aumento ou diminuição em uma determinada série está relacionada a problemas estruturais conhecidos como shifts ou “pontos de quebra”. Estes pontos podem estar associados a possíveis mudanças geográficas do local das estações, troca de instrumentação, entre outras possíveis mudanças. Uma metodologia alternativa para homogeneização de dados climáticos é o software HOMER (HOMogenizaton softwarE in R), que sintetiza alguns dos melhores aspectos de alguns dos métodos mais eficientes e recentes de homogeneização de última geração, como o PRODIGE, ACMANT, CLIMATOL, e o método de segmentação conjunta, também conhecido como método de detecções emparelhadas. O HOMER baseia-se na metodologia de segmentação ótima com programação dinâmica, aplicando modelos de dois fatores em toda a rede de dados para correção e detecção em escalas plurianuais a mensais. O HOMER também inclui uma ferramenta para avaliar tendências em séries de temperatura urbana (UBRIS). A abordagem do HOMER para os resultados finais de homogeneização é iterativa, que aproveita os metadados básicos das séries. O software HOmeR foi aplicado a séries de temperaturas máximas e mínimas de estações do INMET na Bahia. O software apresenta, como algumas de suas vantagens: (1) A estimativa pode ser realizada com dados faltantes com a condição de haver pelo menos um valor não faltante por ano em toda a rede e um valor não omisso entre dois intervalos para cada subperíodo em cada série; (2) o sinal climático é tratado como um parâmetro fixo, de modo que nenhuma suposição é feita sobre a forma deste sinal; (3) os desvios em relação ao sinal climático são considerados independentes e (4) se as variabilidades forem semelhantes entre os dados das estações, uma expressão geral para a variância é calculada e usada para detectar inomogeneidades entre as estações. A título de exemplo, para a estação de Remanso, no norte da Bahia, usada como referência para quatro estações vizinhas, há evidências de quebra de homogeneidade para as temperaturas máximas de duas estações, Barra no ano de 1992, e Monte Santo entre 1961 e 1975. O período total de análise de homogeneidade das estações foi de 1961 a 2012.