

## Similaridade das Projeções de Temperatura Média, Precipitação e Umidade Relativa para o Nordeste Brasileiro

*Emília Hamada*<sup>213</sup>

*Aline de Holanda Nunes Maia*<sup>214</sup>

*Alfredo José Barreto Luiz*<sup>215</sup>

Os países em desenvolvimento são, de um modo geral, mais vulneráveis aos impactos negativos das mudanças climáticas. Assim como os outros países, o Brasil é considerado vulnerável, especialmente quando são analisados os impactos sobre seus ecossistemas e sua agricultura. As atuais tensões sobre os recursos hídricos, ocasionadas pelo crescimento populacional e econômico e pela mudança do uso da terra, podem tornar-se mais profundas, em função das alterações no clima. Além disso, áreas atualmente já afetadas pela seca, como a região Nordeste do Brasil, podem ter seu panorama ainda mais agravado, com impactos potencialmente adversos na disponibilidade de água, na produção de energia, na saúde, na agricultura, etc. Prováveis cenários de alterações climáticas no futuro são obtidos por meio dos modelos climáticos globais, considerados a melhor ferramenta para estudos em escala média e continental. O objetivo deste trabalho foi avaliar a similaridade espaço temporal de sete modelos climáticos globais em relação às projeções de temperatura média, precipitação e umidade relativa para o Nordeste brasileiro. Foi considerado o período de 2041-2070, do cenário de emissão A2 do Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) – Fourth Assessment Report (AR4). Os modelos considerados foram BCCR-BCM2.0 (Noruega), CGCM3.1.T47 (Canadá), CNRM-CM3 (França), GISS-ER (EUA), INM-CM3.0 (Rússia), MIROC3.2.medres (Japão) e MRI-CGCM2.3.2 (Japão), em função da disponibilidade desses modelos para as três variáveis climáticas. Como característica original das projeções dos modelos, eles apresentam resolução espacial diferentes, de forma que essas informações passaram por processo prévio de padronização, adotando-se o sistema de coordenadas geográficas latitude e longitude, Datum WGS84 e resolução espacial de 0,5° X 0,5°. A região Nordeste é composta de 517 pixels para cada mês e modelo. Foi realizada análise de componentes principais (PCA) mês a mês para agrupar os modelos quanto à similaridade espacial das projeções das variáveis temperatura média, precipitação e umidade relativa, por meio do procedimento PRINCOMP do software estatístico SAS/STAT®. Na análise de PCA foi utilizada uma matriz de dados de dimensão 6.104 X 21, onde as linhas correspondem aos pixels da região e as colunas são as variáveis climáticas em cada um dos sete modelos. Para cada mês, foi construído um gráfico onde as combinações das três variáveis climáticas e dos sete modelos avaliados foram plotadas num sistema de eixos construído com os autovalores dos dois primeiros componentes da PCA. Nesse gráfico, a similaridade entre modelos para uma mesma variável climática ou entre variáveis climáticas de um mesmo modelo é mensurada pela distância euclidiana entre os pontos. Para temperatura média, todos os modelos foram representados no mesmo quadrante do gráfico, com exceção do mês de janeiro e as distâncias entre os pontos são pequenas. Isso indica alta consistência entre modelos para as projeções de temperatura média. De um modo geral, há uma coerência entre as projeções de umidade relativa e precipitação num mesmo modelo. No entanto, entre os modelos observa-se uma grande dispersão entre os pontos correspondentes a essas variáveis, localizados nos vários quadrantes do gráfico de PCA. Esse padrão indica a falta de consistência entre modelos com relação às projeções dessas variáveis. Dessa forma, os estudos de impactos dependentes de projeções de precipitação e umidade relativa devem considerar a alta variabilidade entre modelos de modo a refletir em suas variáveis prognósticas as incertezas dela decorrentes.

<sup>213</sup> Embrapa Meio Ambiente, emilia.hamada@embrapa.br

<sup>214</sup> Embrapa Meio Ambiente, aline.maia@embrapa.br

<sup>215</sup> Embrapa Meio Ambiente, alfredo.luiz@embrapa.br