



XIX CBMET

CONGRESSO BRASILEIRO DE METEOROLOGIA

JOÃO PESSOA PB | 07 A 11 DE NOVEMBRO DE 2016

METEOROLOGIA: TEMPO, ÁGUA E ENERGIA



RECICLAGEM DE PRECIPITAÇÃO NA BACIA AMAZÔNICA: CLIMA PRESENTE E CENÁRIOS FUTUROS

Autores: V. M. Rocha, F. W. S. Correia, S. C. Chou, A. Lyra, P. R. T. da Silva, W. B. Gomes, L. Vergasta

1. INTRODUÇÃO

Neste estudo utilizou-se as simulações do modelo climático regional (MCR) Eta/INPE forçado com o cenário de emissões RCP 8.5 proveniente do modelo do sistema terrestre HadGEM2-ES [1], do MOHC, com o objetivo de avaliar os efeitos da mudança do clima na reciclagem de precipitação da Amazônia durante o século XXI. Para quantificar a reciclagem adotou-se o método proposto por [2].

2. METODOLOGIA

Considerando a escala de comprimento L (km), a evapotranspiração E (mm dia⁻¹), a precipitação total P (mm dia⁻¹) e os fluxos de vapor d'água (kg m⁻¹ s⁻¹) que entra (F_{in}) e sai (F_{out}) em uma determinada região (Figura 1), a reciclagem (β , em %) pode ser determinada pela equação:

$$\beta = \frac{EL}{PL + 2F}$$

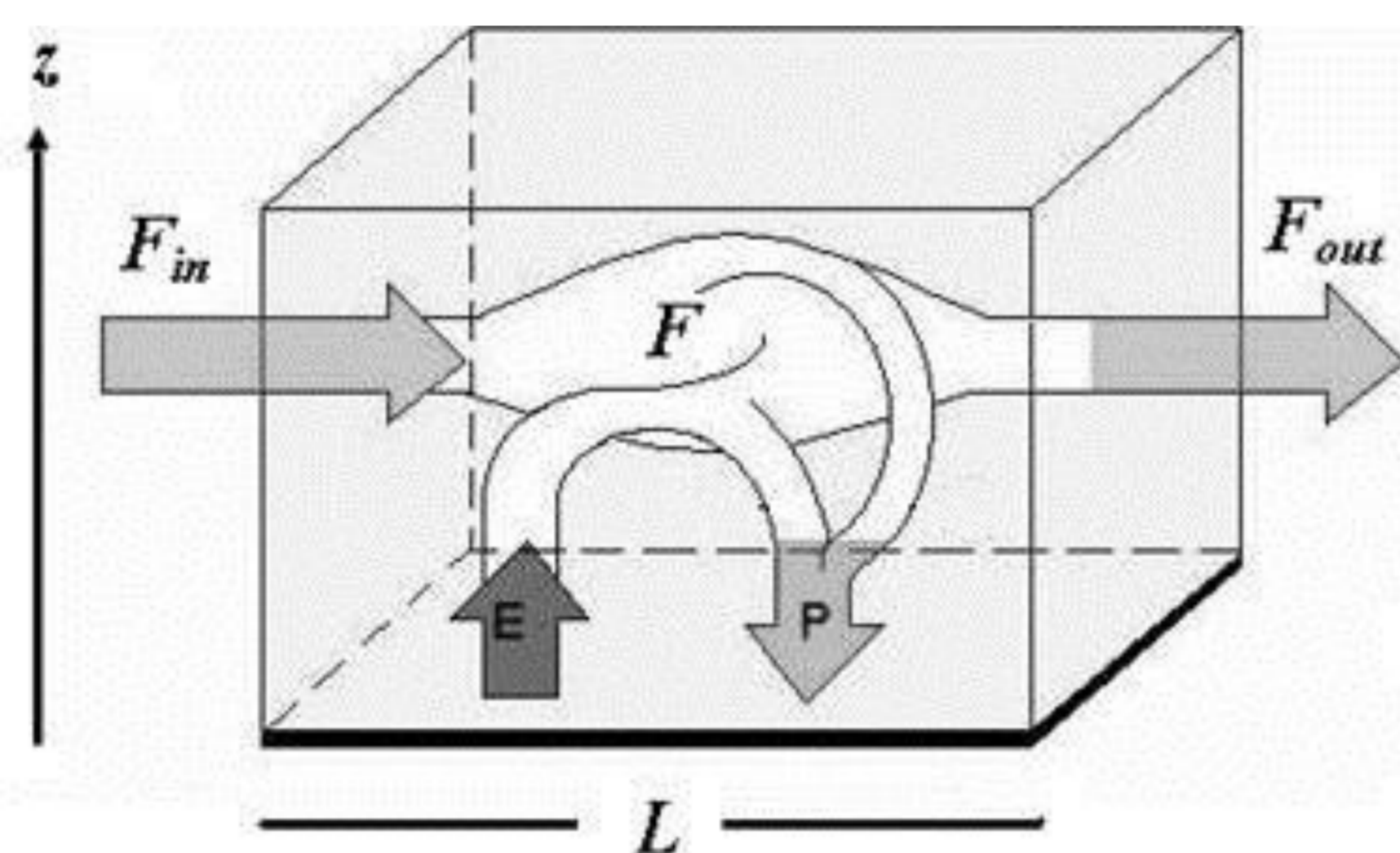


Figura 1 – Modelo conceitual da reciclagem de precipitação. Fonte: Adaptado de [2].

Para o desenvolvimento desta pesquisa foram utilizados os cenários do clima presente e futuro regionalizados pelo MCR Eta. Para o clima presente, correspondendo ao período de 1961 a 2005, a concentração de CO₂ na atmosfera foi constante (330 ppm). Para o clima futuro, as integrações numéricas foram executadas considerando três períodos: 2006-2040, 2040-2070 e 2070-2100, utilizando o cenário RCP 8.5. A TSM é fornecida pelo modelo HadGEM2-ES e atualizada diariamente. Tanto a umidade inicial do solo quanto a temperatura inicial do solo são derivadas do HadGEM2-ES. As condições de contorno foram atualizadas a cada 6 horas. O modelo foi configurado com uma resolução de 20 km e 38 níveis verticais, cujo topo definiu-se em 25 hPa.

3. RESULTADOS

Os resultados são apresentados para períodos futuros de 20 anos: 2015-2035, 2045-2065 e 2079-2099. As mudanças climáticas são avaliadas com base no período de 1985-2005 (clima presente), considerando os campos médios sazonais contrastantes dos componentes do balanço de água e da reciclagem na Amazônia (Figura 2). A reciclagem para o clima presente foi de 22%, apresentando variação espacial e sazonal, com valores mais intensos na Amazônia meridional – 27%. A redução da reciclagem é mais pronunciada na estação seca (-40%) e ao final do século. Os impactos nos componentes do balanço de água foram mais significativos durante a estação chuvosa e no setor sul da bacia. O MRP é configurado durante o verão austral.

4. CONCLUSÕES

Os resultados sugerem que, a mudança do clima devido ao aumento dos gases de efeito estufa pode afetar de forma significativa a reciclagem de precipitação na Amazônia, implicando em graves consequências ecológicas ao bioma, tais como: impactos sobre a dinâmica dos ecossistemas; redução da capacidade da floresta em absorver carbono; aumento na ocorrência de eventos extremos e das queimadas.

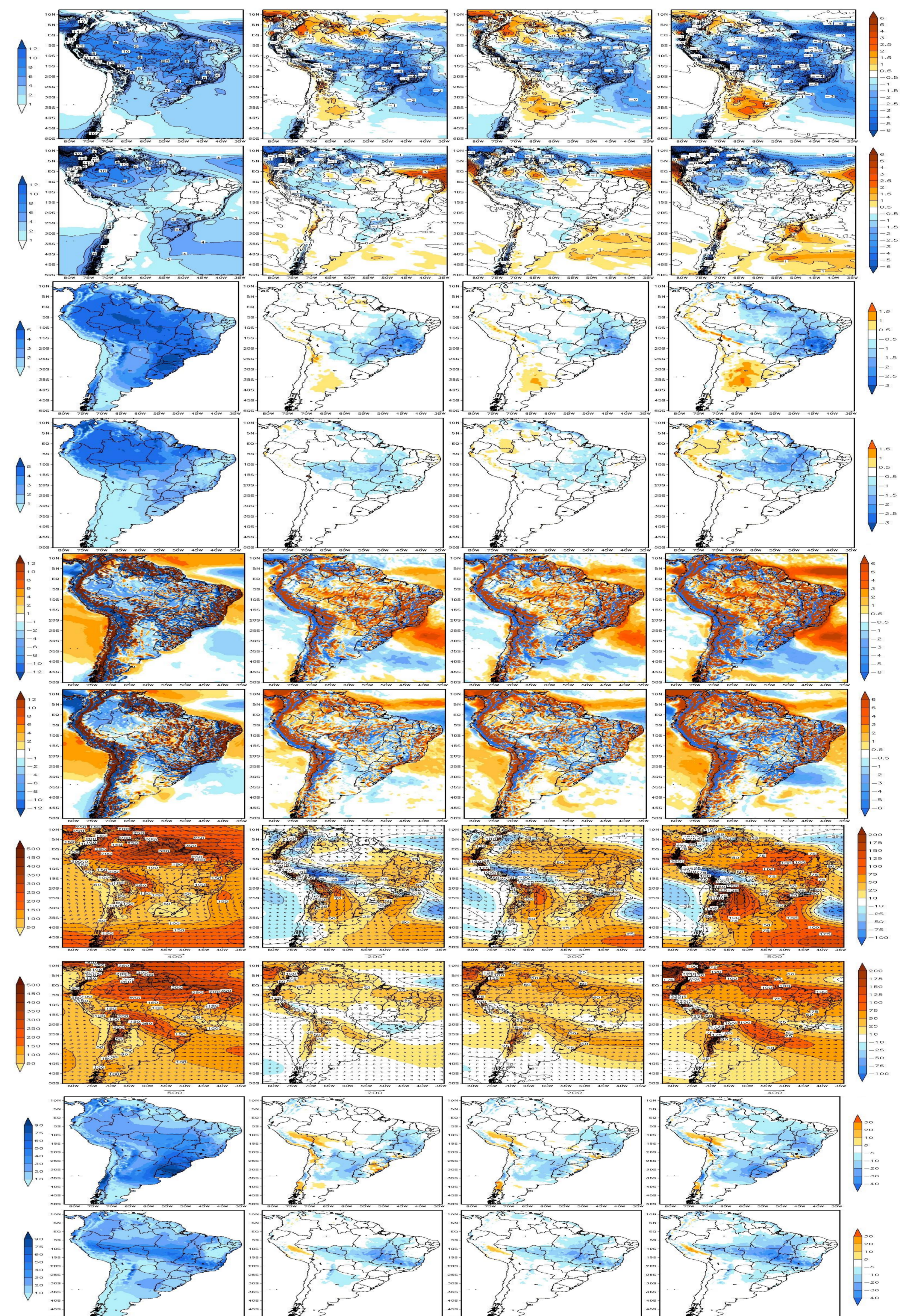


Figura 2 – Distribuição média de P , E , C , F e β (de cima para baixo) para o clima presente e a diferença entre os períodos futuros e o clima presente, projetada pelo modelo RCP 8.5 Eta-HadGEM2-ES em DJF (linha superior) e JJA (linha inferior). Colunas da esquerda para a direita: 1 – 1985-2005; 2 – 2015-2035; 3 – 2045-2065; 4 – 2079-2099. A magnitude das mudanças é destacada nas paletas de cores à direita.

5. REFERÊNCIAS

- [1] Chou et al. Assessment of Climate Change over South America under RCP 4.5 and 8.5 Downscaling Scenarios. *American Journal of Climate Change*, 3(5): 512-525, 2014.
- [2] Trenberth, K.E. Atmospheric Moisture Recycling: Role of Advection and Local Evaporation. *Journal of Climate*, 12(5): 1368-1381, 1999.

AGRADECIMENTOS

À CAPES pela concessão da bolsa de estudos, ao Dr. Francis W. Correia (orientador) e à Dr. Chou (INPE) por fornecer os dados das simulações do modelo Eta-HadGEM2-ES.