



XIX CBMET

CONGRESSO BRASILEIRO DE METEOROLOGIA

JOÃO PESSOA PB | 07 A 11 DE NOVEMBRO DE 2016

METEOROLOGIA: TEMPO, ÁGUA E ENERGIA



DESMATAMENTO E RECICLAGEM DE PRECIPITAÇÃO NA AMAZÔNIA: UM ESTUDO DE MODELAGEM NUMÉRICA

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

1. INTRODUÇÃO

O modelo regional ETA do Centro de Previsão e Estudos Climáticos - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (CPTEC/INPE) e cenários de desmatamento referentes ao estado atual e projeções futuras foram utilizados para avaliar o papel das mudanças no uso e cobertura da terra na reciclagem de precipitação na bacia amazônica. Para o cálculo da reciclagem de precipitação foi utilizado o modelo de reciclagem proposto por Brubaker et al. (1993) e Trenberth (1999).

2. METODOLOGIA

No presente estudo foram utilizados 3 (três) cenários de desmatamento da Amazônia: a) mapa de cobertura vegetal referente ao ano de 2010, b) cenário projetado para o ano de 2050 e c) cenário projetado para o ano de 2100 (Figura 1). Cada experimento numérico consistiu de uma integração contínua de 20 anos, inicializada às 00h (TMG - Tempo Médio de Greenwith) de 01 de novembro de 1989, considerando spin-up de um ano. As condições iniciais e de contorno da atmosfera foram provenientes das reanálises do ERA-Interim (ECMWF).

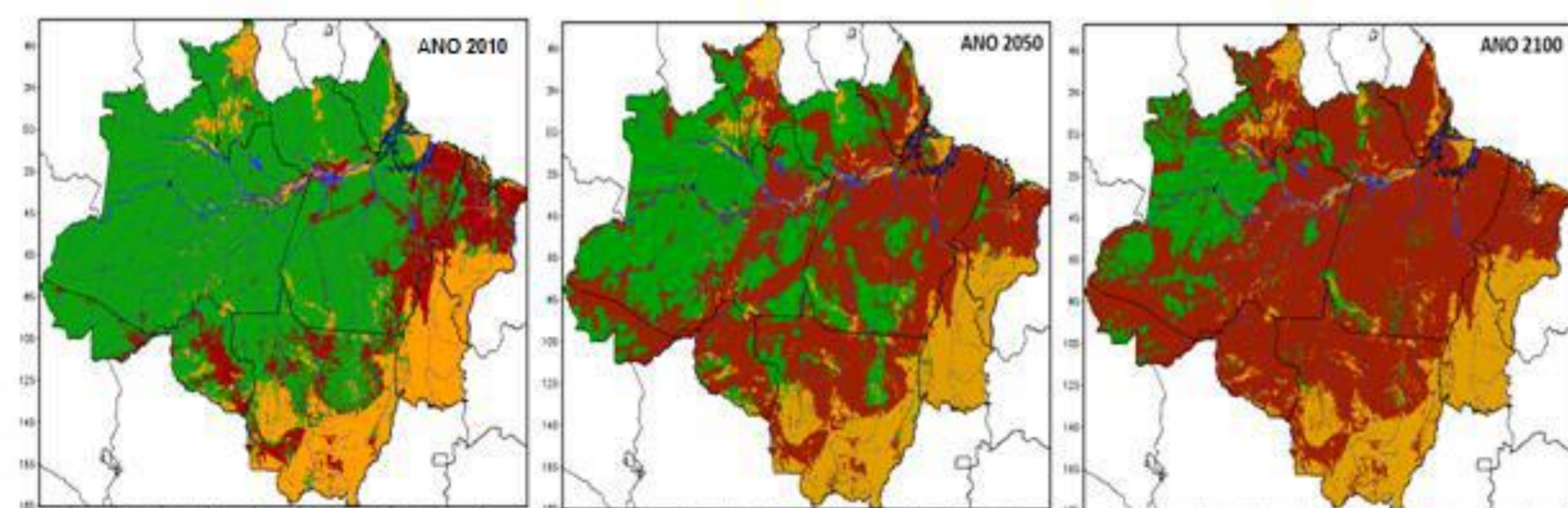


Figura 1 – Cenários de cobertura vegetal utilizados nas simulações com o modelo regional ETA. (a) Mapa de vegetação elaborado pelo Projeto ProVeg com áreas desflorestadas (ano base 2010); (b) Cenário projetado para o ano de 2050 e c) Cenário projetado para o ano de 2100. Ambos cenários elaborados pelo modelo DINÂMICA.

3. RESULTADOS

Não se observou mudanças significativas para o desmatamento do ano base de 2010. Entretanto, as mudanças mais significativas ocorreram nos cenários de desflorestamento de 2050 e 2100. Na média, a temperatura do ar apresentou aumento de 1,5°C, 3,0°C e 4,5°C para os cenários 2010, 2050 e 2100. A precipitação sofreu reduções de até 13% para o cenário 2050 e de 35% em 2100. A evapotranspiração e a convergência de umidade tiveram impactos de -13,3% e +7% respectivamente, para o cenário 2050, e ainda de -36,7% e +14% para o cenário 2100, respectivamente. Na estação úmida a reciclagem foi reduzida de 7,8% e 22%, respectivamente para os cenários 2050 e 2100; e na estação seca as reduções foram de 12% e 33% para os mesmos cenários, mostrando que os maiores impactos na reciclagem de precipitação ocorreram na estação seca da bacia (Figura 2).

4. CONCLUSÕES

Considerando os resultados obtidos nesse estudo, a hipótese de um limite potencial na sobrevivência da floresta Amazônica deve ser levantada, uma vez que o grau de desflorestamento pode trazer consequências irreversíveis. As previstas reduções na precipitação, na evapotranspiração, na reciclagem de precipitação e o aumento na temperatura do ar, e um possível período seco mais longo, pode conduzir a um novo estado de equilíbrio, no qual um diferente tipo de vegetação se adaptaria às condições climáticas observadas no desflorestamento.

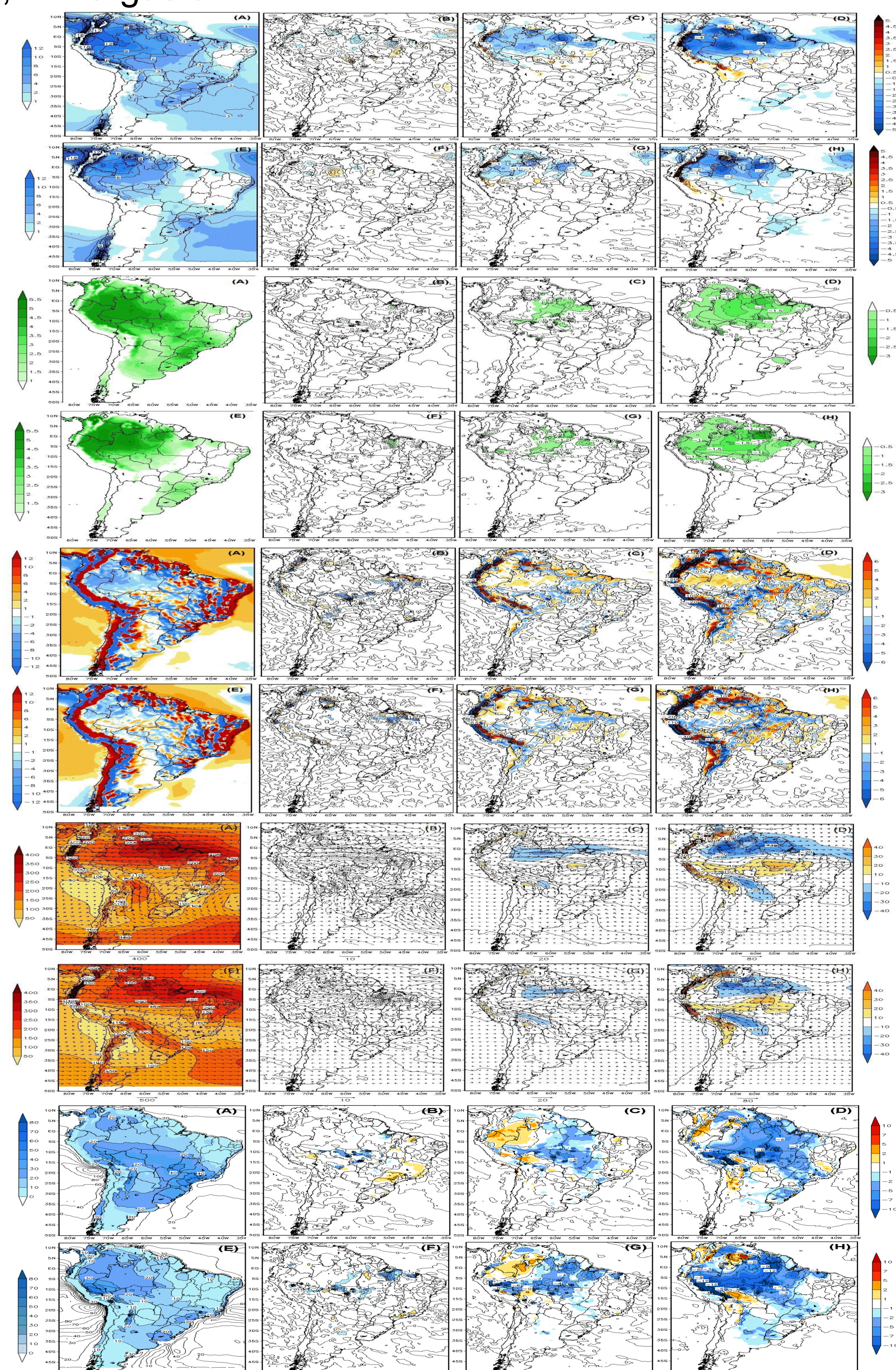


Figura 2 – Distribuição média de P , E , C , F e β (de cima para baixo) para o cenário CNTRL e a diferença entre os cenários futuros e o cenário presente, projetada pelo modelo Eta em DJF (linha superior) e JJA (linha inferior). Colunas da esquerda para a direita: 1 – CNTRL; 2 – impactos de 2010 em relação ao CNTRL; 3 – impactos de 2050 em relação ao CNTRL; 4 – impactos de 2100 em relação ao CNTRL. A magnitude das mudanças é destacada nas paletas de cores à direita.

5. REFERÊNCIAS

[1] Trenberth, K.E. Atmospheric Moisture Recycling: Role of Advection and Local Evaporation. *Journal of Climate*, 12(5): 1368-1381, 1999.

AGRADECIMENTOS

À FAPEAM por conceder a bolsa de estudos, ao Dr. Francis W. Correia (orientador) e à Dr. Chou (INPE) por fornecer os dados das simulações do modelo Eta.