

O BIOMA CERRADO: ASPÉCTOS HÍDRICOS E CLIMATOLÓGICOS

Autores: Sylvia E. M. Farias⁽¹⁾, Gislaíne C. Luiz⁽²⁾, Laerte G. Ferreira Junior⁽³⁾

^(1,2) Laboratório de Climatologia – IESA – UFG

⁽³⁾ Laboratório de Processamento de Imagens e Geoprocessamento

1. INTRODUÇÃO

O bioma cerrado representa para os seus habitantes o ambiente natural, social, econômico e cultural. Ainda nos anos 70 do século passado, as políticas e programas governamentais viabilizaram as condições para a expansão da agricultura e a ocupação do espaço de forma a que a região contribuisse significativamente na economia brasileira [1]. A porção central do bioma está estrategicamente localizada sobre uma região com capacidade de armazenar e distribuir os recursos hidrológicos para outras bacias hidrográficas do Brasil. Ademais do agronegócio e da hidro energia a região conta com centros urbanos que nas últimas décadas vem carecendo de mais recursos hídricos. Mediante o exposto, este estudo tem como objetivo diagnosticar a gênese da precipitação e avaliar os aspectos do balanço hidrológico sobre os Cerrados.

2. METODOLOGIA

A climatologia sobre a precipitação na região dos Cerrados foi avaliada quanto à origem, formação e organização dos sistemas atmosféricos atuantes na América do Sul. Foram consideradas as reanálises do projeto ERA-Interim [2] em alta resolução, em pontos de grade ($0.5^\circ \times 0.5^\circ$) entre 1984 a 2014. Enfatizou-se a precipitação sobre o bioma Cerrado, os sistemas meteorológicos atuantes na América do Sul, quanto a sua sazonalidade e localização na baixa (900mb) e alta troposfera (250 mb). Para o desenvolvimento deste estudo foram considerados dados de precipitação total, ventos e linhas de fluxo. O balanço hídrico foi obtido partir de dados de reanálise da precipitação, da evaporação e do escoamento superficial (*runoff*). Estas variáveis foram analisadas sob o ponto de vista das estações seca e chuvosa quanto aos totais mensais. O déficit hídrico se constituiu da diferença entre a entrada (precipitação) subtraído da perda de água (evaporação + escoamento superficial) para o ambiente.

3. RESULTADOS

O regime climático das chuvas sobre o Cerrado é complexo [3, 4, 5]. Em uma escala micro climatológica ou local relaciona-se aos processos solo-vegetação-atmosfera (chuvas convectivas e orográficas). Em meso e grande escala, dependem da organização e convergência dos sistemas de umidade na alta e baixa troposfera (chuvas frontais). A gênese dos sistemas meteorológicos que produzem e organizam a variabilidade sazonal da precipitação (Figura 1) contribui como fonte de recarga para o balanço hidrológico na região. Sobre os Oceanos, a circulação é organizada sazonalmente conforme os centros de alta pressão, semi-estacionários permitindo ou inibindo a entrada de umidade no continente. Acoplada a atmosfera, nos baixos níveis os ventos mudam de direção e intensidade segundo a sazonalidade, mais marcadamente no verão e no inverno. Em altos níveis, evidencia-se a climatologia da circulação pela Alta da Bolívia (AB) e o Vórtice Ciclônico de Altos Níveis (VCAN). Estes, são característicos de Primavera e verão. Quando configurados, propicia intensa convergência de umidade, formando uma banda persistente de nebulosidade com chuvas intensas denominada de Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) [5]. Quando a banda de nebulosidade persiste menos que sete dias, de Zone de Convergência de Umidade (ZCOU).

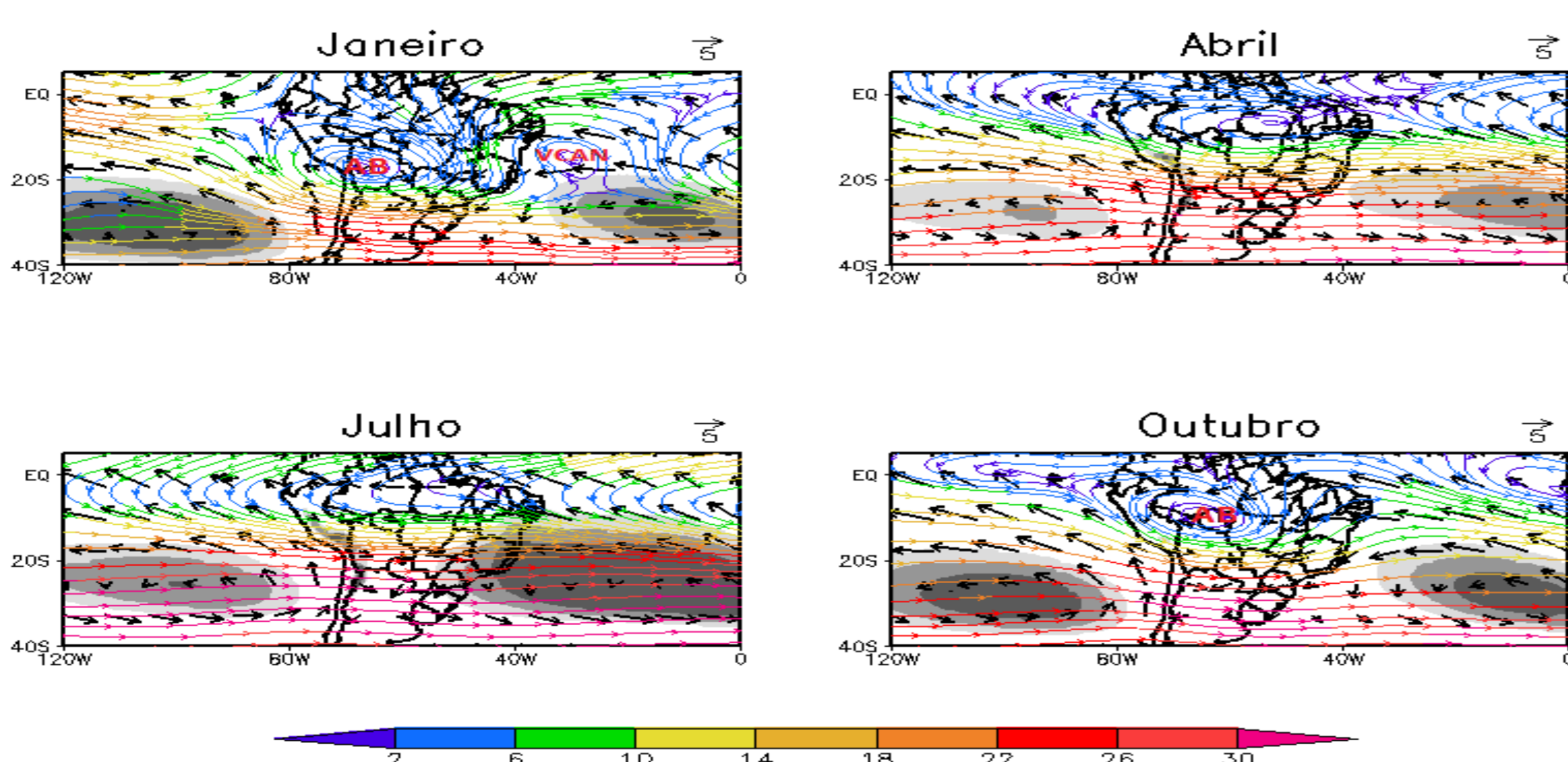


Figura 1 Configuração da circulação atmosférica sobre o Brasil. Em superfície (950mb - vetores); em altos níveis (250mb – linhas de fluxos coloridas) identificando a AB (Alta da Bolívia) e o VCAN (Vórtices Ciclônicos em Altos Níveis); e ao nível do mar (região sombreada).

A configuração dos sistemas atmosfera-oceanos permite uma climatologia características da região central do Brasil (Figura 2). A área sombreada representa os totais de precipitação acumulados, indicando que a precipitação não é homogênea distribuída ao longo do ano. No Verão (Janeiro) as chuvas estão concentradas na porção noroeste do continente, estendendo-se numa faixa noroeste-sudeste. No Outono (Abril), a concentração de precipitação recua para a porção norte do continente entre 10°S e o Equador. No inverno (Julho), concentração e recuo da precipitação é mais significativa, permanecendo entre 7°S e 50°W . Na Primavera (Outubro), observa-se a migração da precipitação na direção sudeste do Brasil.

Os períodos seco (Abril a Setembro) e úmido (Outubro a Março) estão dispostos para o balanço hídrico (Figura 4) para o bioma Cerrado. No período seco, observa-se que há escassez de água no bioma. Enquanto no período chuvoso, se inicia a reposição de água. Os excedentes hídricos são sempre maiores sobre a região amazônica. Isto pode explicar o porquê da região oeste do Cerrado ser sempre mais úmida que a parte leste.

Embora a estação chuvosa sobre a região tenha início no mês de outubro, somente em dezembro se evidencia a reposição de água. Os meses de janeiro e fevereiro são meses mais úmidos. De abril a novembro o excedente hídrico é mínimo. Como observado, o Cerrado não apresenta déficit hídrico. Ou seja, a entrada de água é maior que a perda de água para o ambiente. Isto é interessante sob o ponto de vista da estação seca, quando a precipitação é mínima ou inexistente. Existem outras variáveis climáticas, como a umidade da atmosfera e aspectos do solo e da vegetação que possam explicar melhor o fenômeno. Observa-se que em todos os meses, a região correspondente ao Cerrado apresenta um excedente hídrico. No entanto, este excedente varia entre 20mm.mês^{-1} a 160mm.mês^{-1} . Considerando-se o período seco, observa-se que o excedente não supera os 20mm.h^{-1} . No período chuvoso esse excedente não supera 160mm.h^{-1} .

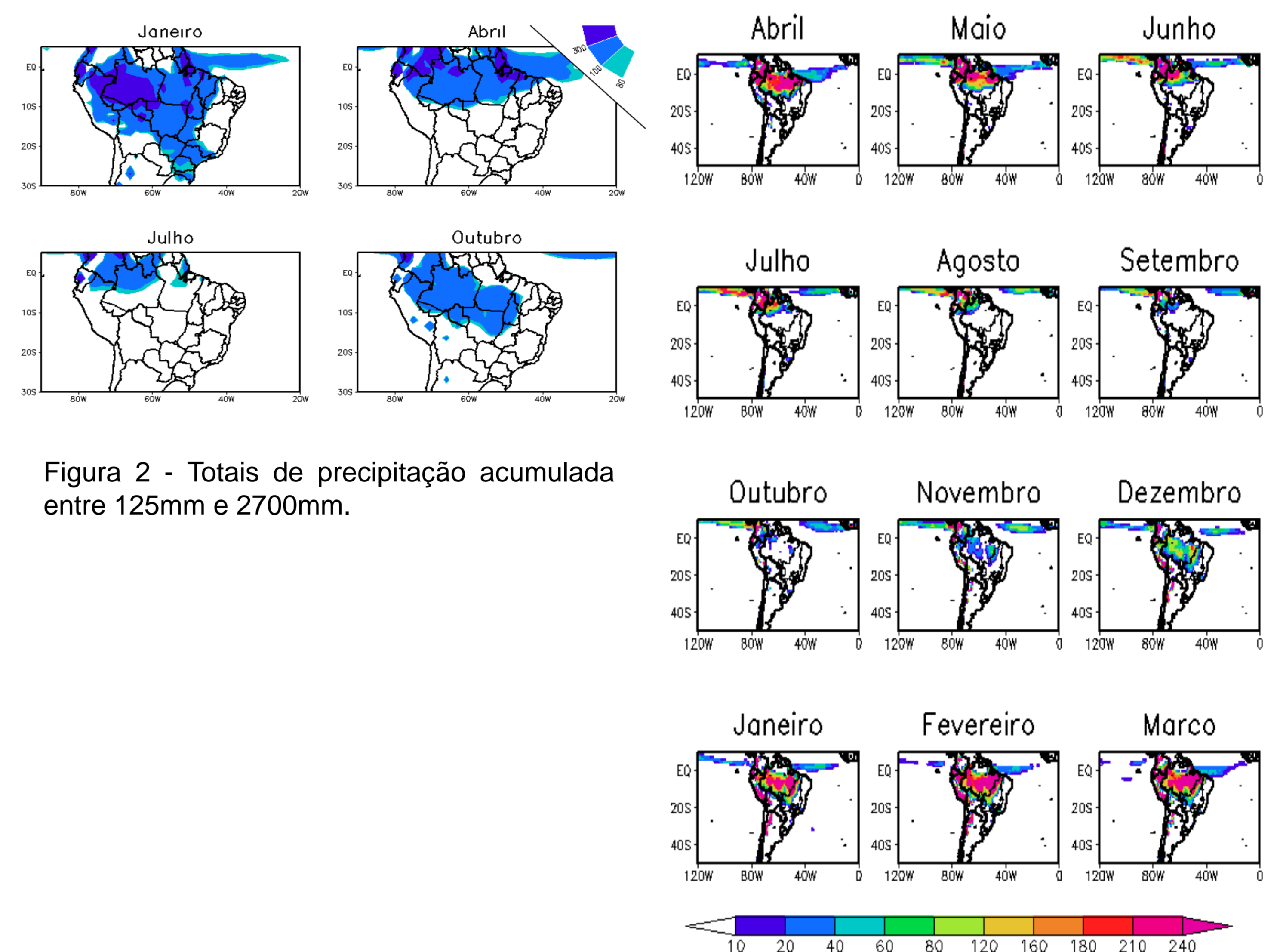


Figura 2 - Totais de precipitação acumulada entre 125mm e 2700mm.

Fig. 3 - Climatologia do Balanço hídrico no Cerrado (Precipitação – (Evaporação + Runoff) entre 1984 a 2014.

4. CONCLUSÕES

A disponibilidade hídrica é um fator relevante para a sustentabilidade socioeconômica e ambiental de uma região. No bioma Cerrado a disponibilidade hídrica está relacionada a fatores meteorológicos. Estes fatores conferem a região características climáticas peculiares, como a elevada sazonalidade da umidade, entre os períodos seco e chuvoso. Sobre o Cerrado o início da estação chuvosa se inicia com o anticiclone da Alta da Bolívia mais ao sul. Em um balanço hídrico, a precipitação é função principalmente de fatores meteorológicos enquanto a evaporação e o escoamento superficial também é função de fatores biofísicos (vegetação e solo). Considerando-se o período seco, observa-se que o excedente não supera os 20mm.h^{-1} . No período chuvoso esse excedente não supera 160mm.h^{-1} . Vale ressaltar que a parte leste do Cerrado é sempre mais seca que a parte oeste. O oeste do Cerrado sofre a influência da região amazônica indicando que a variabilidade das chuvas varia de oeste para leste. Os meses de janeiro e fevereiro são os meses mais úmidos. De abril a novembro o excedente hídrico é mínimo.

5. REFERÊNCIAS

- [1] KLINK, C.; MACHADO, R. 2005. A conservação do Cerrado brasileiro. Megadiversidade. v. 1, n. 1. p. 147-155.
- [2] BERRISFORD, P.; DEE, D.; POLI, P.; BRUGGE, R.; FIELDING, K.; FUENTES, M.; KALLBERG, P.; KOBAYASHI, S.; UPPALA, S.; SIMMONS, A.; The ERA-interim archive. Version 2.0. ERA report series. 2011. <http://www.ecmwf.int/publications/library/ecpublications/pdf/era/era_report_series/RS_1_v2.pdf>. Acesso em 22/01/ 2015.
- [3] NIMER, E. Geografia do Brasil: Região Centro-Oeste. IBGE, Rio de Janeiro, 1989. V.1, p. 23-24.
- [4] SETTE, D. M. Os climas do Cerrado do centro-oeste. 2005. Revista Brasileira de Climatologia. Dezembro. Vol. 1, n.1. 29-42p. 2013.
- [5] FERREIRA, N. J.; RAMIREZ, M. V.; GAN, M. A. Vórtices ciclônicos de altos níveis que atuam na vizinhança do Nordeste do Brasil. In: CAVALCANTI, I. F. DE A.; FERREIRA, N. J.; SILVA, M. G. A. L. J.; SILVA DIAS, M. A. F da (organizadores). Tempo e clima no Brasil. Oficina de Texto. São Paulo, SP. 2009. 43 - 60p.