



XVIII CBMET

CONGRESSO BRASILEIRO DE METEOROLOGIA

RECIFE PE | 03 A 06 DE NOVEMBRO DE 2014

O PAPEL DA METEOROLOGIA NA CONSTRUÇÃO DE UMA SOCIEDADE SUSTENTÁVEL

PRECIPITAÇÃO POR SATÉLITE NA PORÇÃO CENTRAL DO BIOMA CERRADO

Sylvia Elaine Marques de Farias ⁽¹⁾, Gislaine Cristina Luiz ⁽²⁾, Laerte Guimarães Ferreira Junior⁽³⁾.

(1, 2) Laboratório de Climatologia (CLIMAGEO) sylvafarias@ufg.com; gislaineluz@yahoo.com.br;

(3) Laboratório de Processamento de Imagens e Geoprocessamento (LAPIG) laerte@ufg.br

Instituto de Estudos Socioambientais (IESA)/Universidade Federal de Goiás – Campus Samambaia. CEP 74001-970 - Goiânia, GO, Brasil.

1. INTRODUÇÃO

A disponibilidade hídrica de uma região é caracterizada pela precipitação que tem a função de suprir a recarga de água necessária para a sustentabilidade ambiental e as atividades humanas. O Estado de Goiás possui a menor quantidade de áreas nativas do Cerrado preservadas. Isto se deve as pressões antrópicas iniciadas a partir de 1970, em função de políticas públicas para o desenvolvimento econômico do Centro-Oeste. Atualmente, o Estado tem sua economia baseada no agronegócio, atividade econômica e dinâmica que vem se consolidando nas últimas décadas com participação no PIB nacional de 2,6%, conforme dados de 2010 [1]. As estimativas realizadas até 2021/2022 são de que a área total plantada com lavouras em hectares deve passar de 64,9 milhões em 2012, para 71,9 milhões em 2022. Um acréscimo de 7,0 milhões de hectares [2]. Atrélado ao aumento da área plantada, somente entre os anos 1996 a 2002, a área irrigada (ha) em Goiás aumentou 7,22%, variando de 106.500ha 1996 para 150.943ha em 2002 [3].

Quanto a disponibilidade hídrica o Cerrado goiano sofre a influência das monções da América do Sul, caracterizando-se como invernos secos (Abril a Setembro) e verões chuvosos (Outubro a Março). Uma característica da estação chuvosa são os períodos de estiagem, ou veranicos que podem durar até 15 dias [4]. Os extremos de precipitação ocorrem principalmente com a atuação da Zonas de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) [5,6]. Também sobre a influência de frentes frias na maior parte do ano. Todavia, a precipitação é um dos parâmetros atmosféricos mais difíceis de ser medido ou estimado dada a sua alta variabilidade espaço-temporal, particularmente sobre as regiões tropicais. As estimativas de precipitação por satélite permitiram preencher uma lacuna deixada pela rede convencional de pluviometria, não somente provendo informações em regiões onde é esparsa ou inexistente, como também possibilitando informações mais refinadas. Este estudo tem a finalidade de avaliar a precipitação no Cerrado goiano quanto a sua sazonalidade. Para tal, as estimativas provenientes do Tropical Rainfall Measuring Mission (TRMM) [7], mediante o algoritmo 3B43, foram correlacionadas com as medidas em superfície.

2. MATERIAL E MÉTODOS

As avaliações de precipitação Cerrado goiano foram obtidas mediante a comparação entre dados à superfície e por satélite. Os dados à superfície foram obtidos da rede de estações pluviométricas do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia) e dados por satélite, do produto 3B43 do TRMM (Tropical Rainfall Measuring Mission). Foi feito um recorte para o Estado de Goiás (Figura 1), considerando-se 103 pontos de localização/estações pluviométricas para o período corresponde aos anos de 2000 a 2007 (Figura 1). As medidas diárias em campo (observações) com as estimativas do satélite TRMM, foram transformadas em totais mensais para cada estação pluviométrica. Os resultados foram avaliados mediante a Correlação de Pearson, de forma a quantificar o quanto a variação espacial da precipitação obtida por diferentes métodos estão correlacionadas entre si.

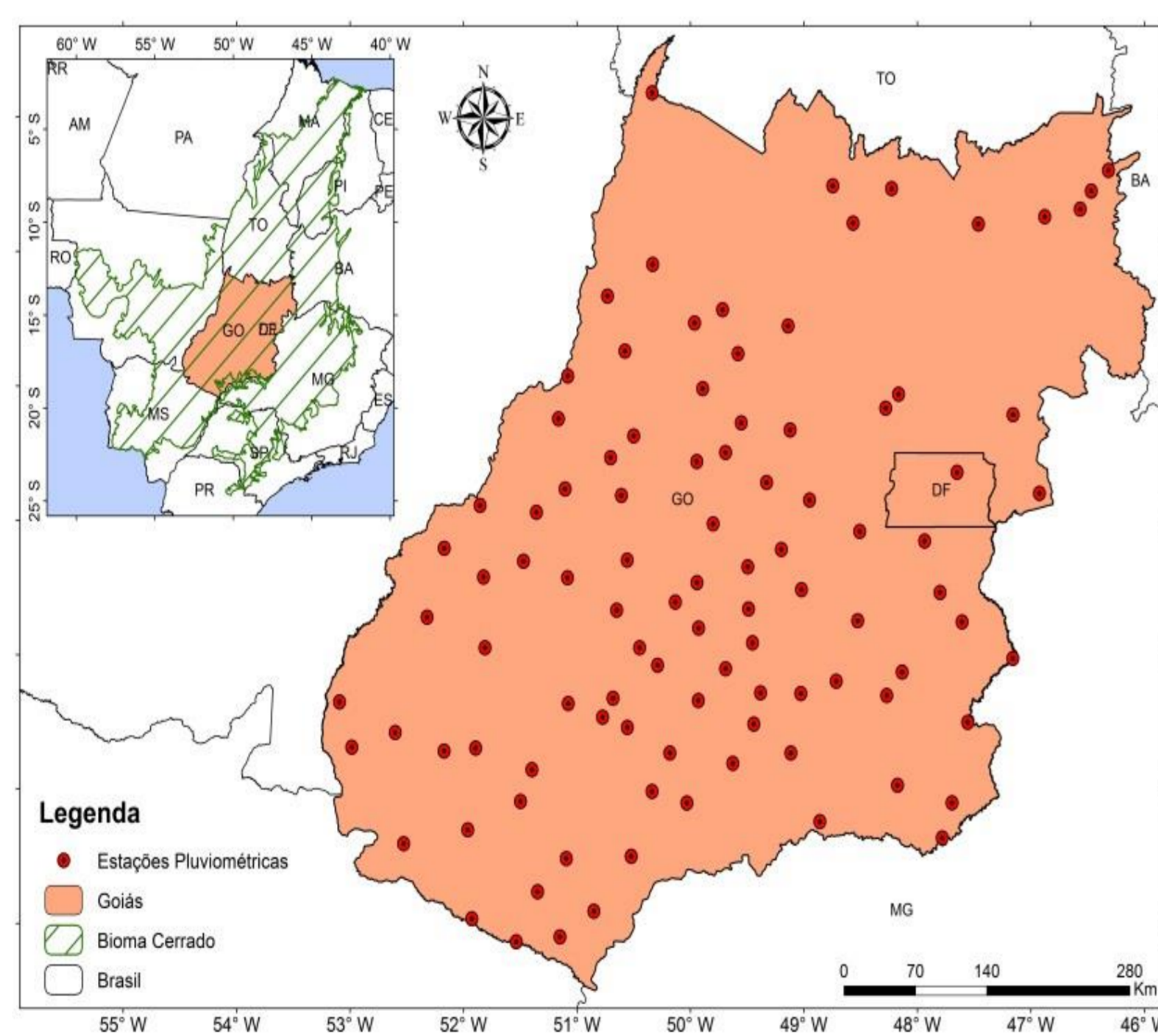


Figura 1. Distribuição das 103 estações pluviométricas no Estado de Goiás-Brasil, inserido no bioma Cerrado

3. RESULTADOS

- Dispersão distinta entre períodos seco e chuvoso: se aproximam da linha 1:1 no período seco (Maio a Agosto). Nos meses de transição, Abril (início da estação seca) e Outubro (início da estação chuvosa) é observado um espalhamento e uma tendência a superestimava. Em geral, o TRMM tende a superestimar a precipitação. Neste caso, mais marcadamente na estação chuvosa. Isto foi corroborado por outros estudos [11,12,13];
- Correlações mensais: máximo em Junho (0,98) e mínimo em Abril (0,65), meses do período seco; Período chuvoso, máximo em Novembro (0,81) e mínimo em Dezembro (0,76). Especificamente nos meses de Dezembro e Janeiro ocorrem a maior parte dos episódios de ZCAS (Zona de Convergência do Atlântico Sul) sobre Goiás. Tal fato pode estar relacionado as baixas correlações no período devido a área do pixel e o número de estações meteorológicas dentro do pixel (Figura 2).

- Quanto a sazonalidade (Figura 3), as melhores correlações foram observadas para a estação seca (Abril a Setembro), com coeficiente de Pearson de 0,93. Apontando que o TRMM tem boa destreza em diagnosticar e quantificar a precipitação mínima ou mais esparsa; Considerando-se o período chuvoso (Outubro a Março) observa-se que o coeficiente de Pearson foi de 0,85. Embora mais baixa, mostrou-se uma destreza em quantificar a precipitação comparando-se com aquelas em campo. Especificamente no Cerrado goiano onde são observadas altas taxas de nebulosidade, assim como, episódios da ZCAS ou ZCOU.

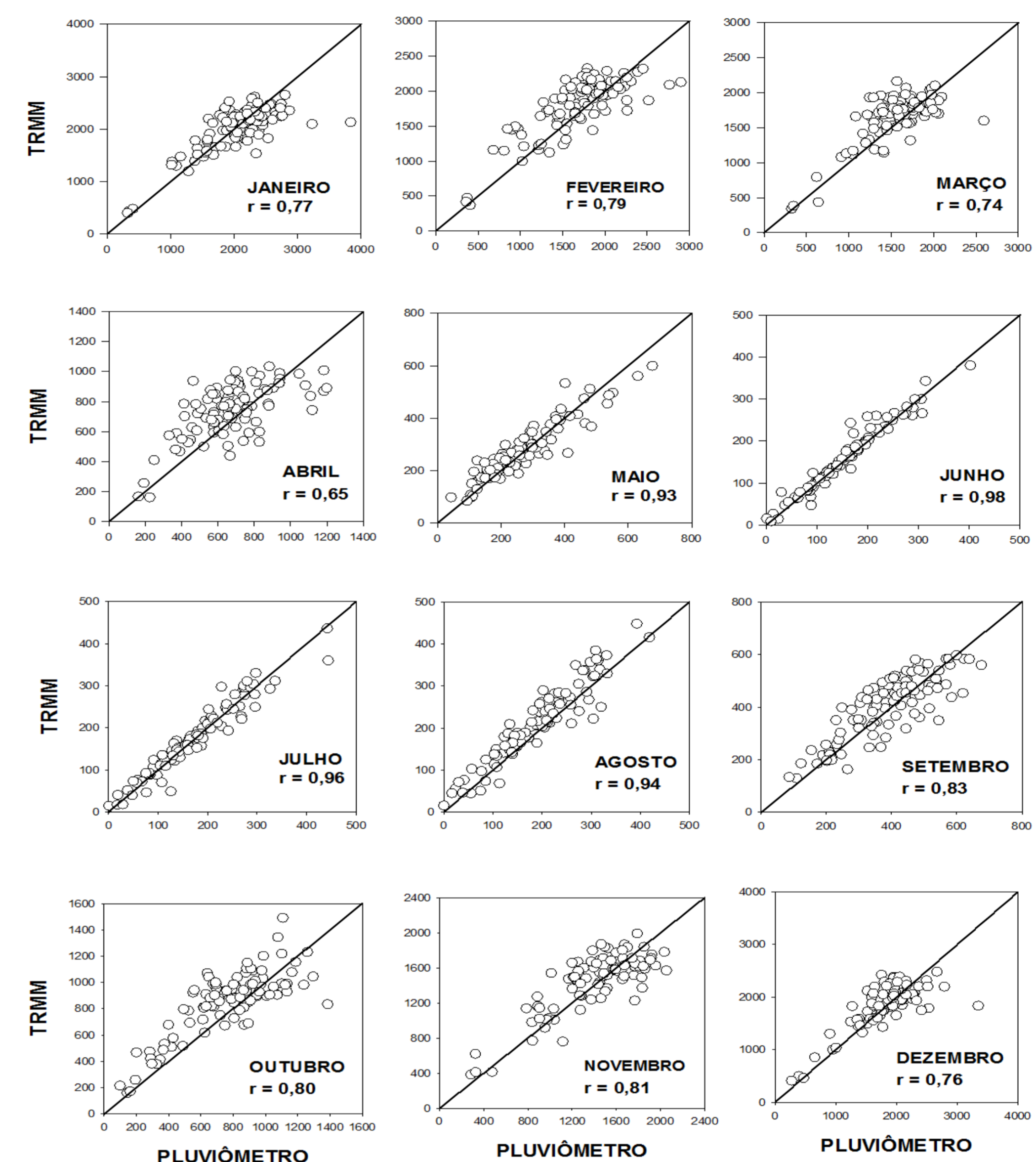


Figura 2 – Índice de correlação de Pearson mensal entre estimativas do TRMM e observados em estações pluviométricas (INMET).

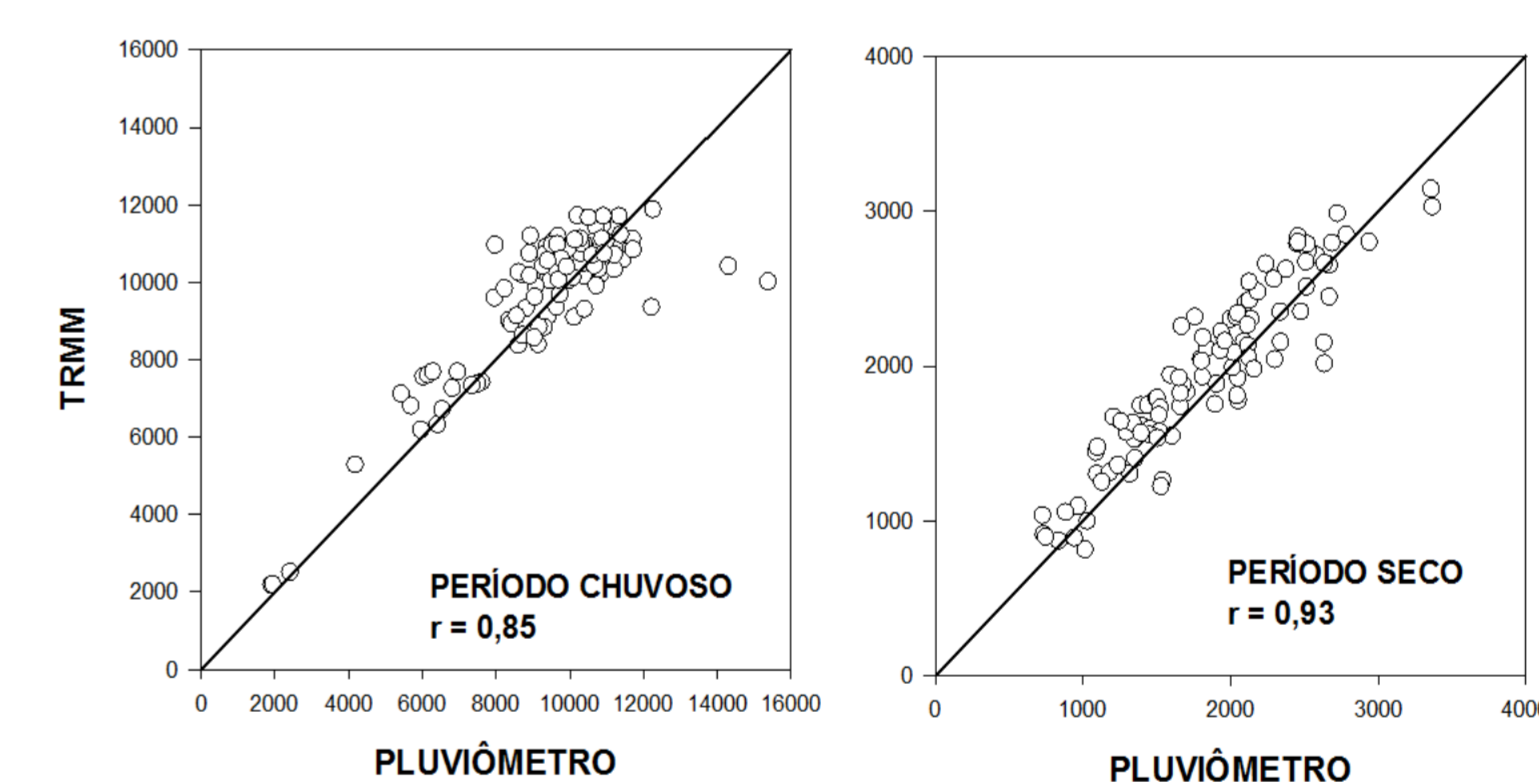


Figura 3 – Índice de correlação de Pearson sazonal entre estimativas do TRMM e observados em estações pluviométricas (INMET): estação chuvosa e estação seca.

4. CONCLUSÕES

- As estimativas de precipitação do TRMM são consistentes com as variações mensais e sazonais características do perfil climático da região. Isto é relevante e constata a destreza do TRMM em estimar a precipitação sobre uma região de complexidade climática, mediante a atuação dos distintos sistemas meteorológicos atuantes, principalmente na estação chuvosa.
- A correlação de Pearson entre os totais de precipitação mensal estimada (TRMM) e observada (Pluviometria) variaram de 0,65 (Abril) a 0,94 (Agosto), início e auge da estação seca, respectivamente. considerando-se a estação das chuvas, os coeficientes de Pearson variaram de 0,74 (Março) a 0,81 (Novembro), meses característicos do final e início da estação chuvosa.

BIBLIOGRAFIA

- [1] GOIÁS. (ESTADO). Secretaria de Planejamento. Goiás em dados. 107. p. 2012. Disponível em: <<http://www.seplan.go.gov.br/seplan/download/godados2012.pdf>>. Acesso em 20 de Julho. 2013.
- [2] BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arg_editor/file/Ministerio/gestao/projecao/PROJECOES%20DO%20AGRONEGOCIO%202010-11%20a%202020-21%20-%2020_0.pdf>. Acesso em 20 de Julho de 2013.
- [3] LIMA, J. E. F. W.; SILVA, E. M. 2008. Recursos hídricos do bioma Cerrado. In: SANO, S.M.; ALMEIDA, S.P.; RIBEIRO, J.F. (orgs.). Cerrado. Ecologia e Fauna. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, v. 1. p. 91 - 106.
- [4] ASSAD, E.; SANO, E.E.; MASUTOMO, R.; CASTRO, L. H. R.; SILVA, F. A. M. Veranicos na região dos cerrados brasileiros frequência e probabilidade de ocorrência. In: Chuvas nos cerrados: análise e espacialização. Assad, E. (Coordenador). EMBRAPA-CPAC/SPI. Brasília, DF. 1994. P. 43 – 48.
- [5] GAN, M. A. F.; RODRIGUES, L. R.; RAO, V. B. Monção na América do Sul. 297 – 316. In: CAVALCANTE, I. F. A.; FERREIRA, N. J.; SILVA, M. G. A. J., SILVA DIAS, M. A. F. (Organizadores). Tempo e Clima no Brasil. São Paulo. 2009. Oficina de textos. 463p.
- [6] FERREIRA, N. J.; SANCHES, M.; SILVA DIAS, M. A. F. Composição da zona de convergência do atlântico sul em períodos de el niño e la niña. 2004. Revista Brasileira de Meteorologia, v. 19, n.1, 89-98p.
- [7] KUMMEROW, C.; SIMPSON, J.; THIELE, O.; BAENES, W. The status of the rainfall measuring mission (TRMM) after two years in orbit. Journal of Applied Meteorology, v. 39, p. 1965-1982, 2000.
- [8] RIZZANTE, J.R.; MOREIRA, D.S.; GONÇALVES, L.G.G.; VILA, D. Combining TRMM and surface observation of precipitation: technique and validation over South America. Weather and Forecasting, p. 885-894, 2010.
- [9] COLLISCHONN, B.; ALLASIA, D.; COLLISCHONN, W.; TUCCI, C.E.M. Desempenho do satélite TRMM na estimativa de precipitação. Desempenho do satélite TRMM na estimativa de precipitação sobre a bacia do Paraguai superior. Revista Brasileira de Cartografia, n. 59/01, p. 93-99, 2007.
- [10] NÓBREGA, R.S.; SOUZA, E.P.; GALVÍNIO, J.D. Análise da estimativa de precipitação do TRMM em uma sub-bacia da Amazônia Ocidental. Revista de Geografia, v. 25, n.1, p. 6-20, 2008.