

ANÁLISE DE ESPECTRO SINGULAR PARA EXTRAÇÃO DE INFORMAÇÕES EM SÉRIE TEMPORAL DE PRECIPITAÇÃO MEDIDAS NO PANTANAL DO MATO GROSSO

João Basso Marques, Gracyeli Santos Souza Guarienti, Jéssica da Silva Linhares Frederico, Beatris Carila da Silva, Josiel Maimone de Figueiredo, José de Souza Nogueira

Programa de Pós-Graduação em Física Ambiental - Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT, Av. Fernando Corrêa da Costa, nº 2367, Boa Esperança / CEP 78060-900 – Cuiabá – MT, Brasil, jbassofisico@gmail.com, gracyeli@gmail.com, linharesengamb@gmail.com, bcarila@hotmail.com, josiel@ic.ufmt.br, nogueira@ufmt.br

1. INTRODUÇÃO

A Análise de Espectro Singular (SSA - Singular Spectrum Analysis) apresenta grande potencial para identificação de padrões espaço-temporais em séries temporais. O método tem sido utilizado para a extração de tendências, reconstrução, preenchimento de falhas, previsões de valores futuros em séries temporais de precipitação, vazão, turbidez, entre outras (Baratta *et al.*, 2003; Marques *et al.*, 2006).

2. OBJETIVO

Considerando as diversas aplicações do método SSA este estudo tem por objetivo verificar seu desempenho para extração da sazonalidade e reconstrução de uma série temporal de precipitação do Pantanal Matogrossense obtida pelo projeto TRMM (*Tropical Rainfall Measuring Mission*) referente ao período de 1998 a 2011.

3. MATERIAL E MÉTODOS

A partir da média quinzenal da precipitação realizou-se a verificação de tendências e sazonalidades, por meio do método não paramétrico de Análise de Espectro Singular (SSA - Singular Spectrum Analysis). A reconstrução foi realizada com os 10 autovetores considerados mais significativos.

4. RESULTADOS

Na decomposição da série original obtém-se as componentes: tendência, harmônicos e ruídos. A Figura 1 apresenta os valores singulares em relação aos autovetores resultantes da decomposição da série original. A Figura 2 apresenta as séries reconstruídas apenas com os componentes de tendência e harmônicos.

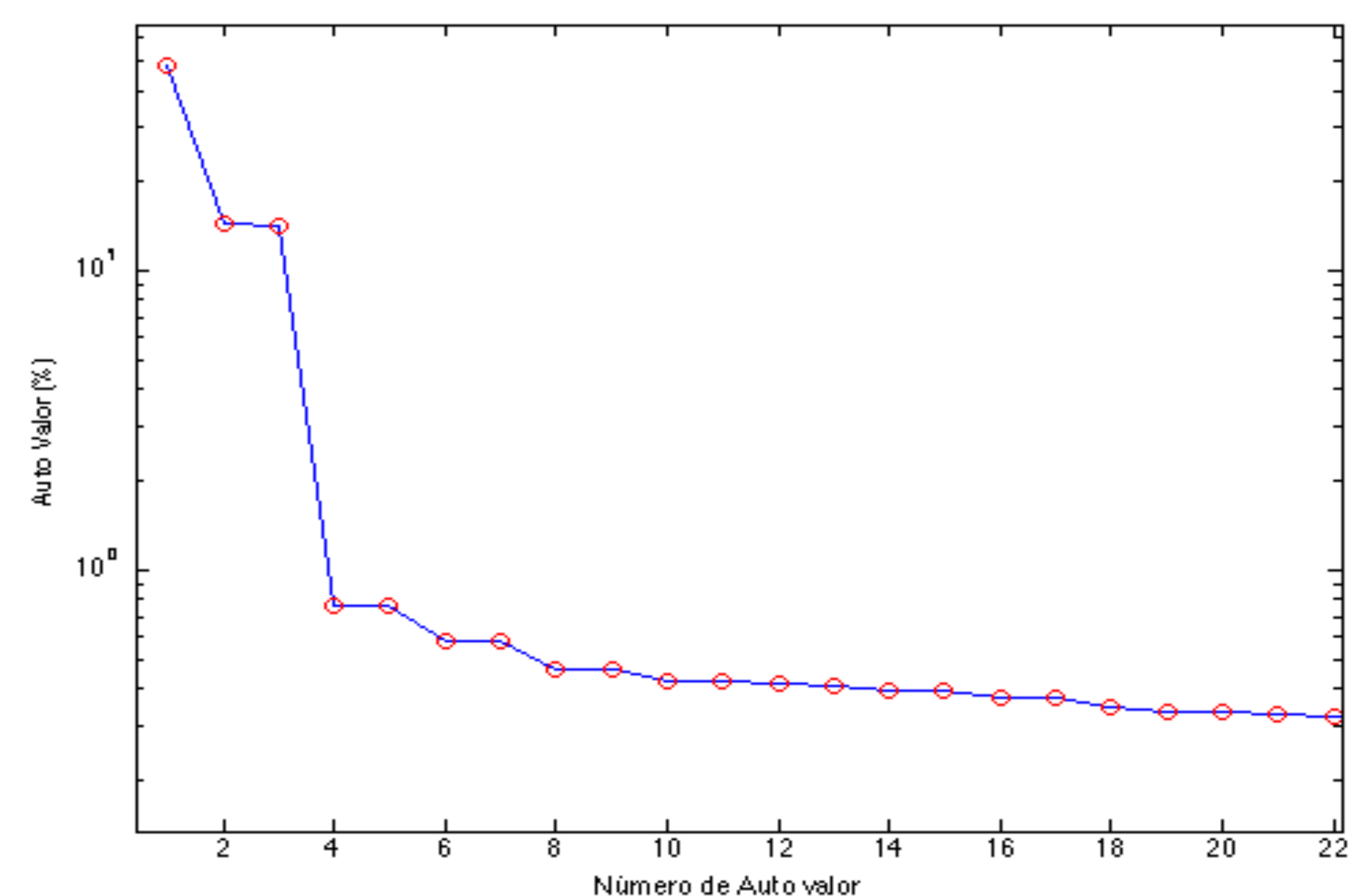


Figura 1 - Valores singulares resultantes da decomposição da série original.

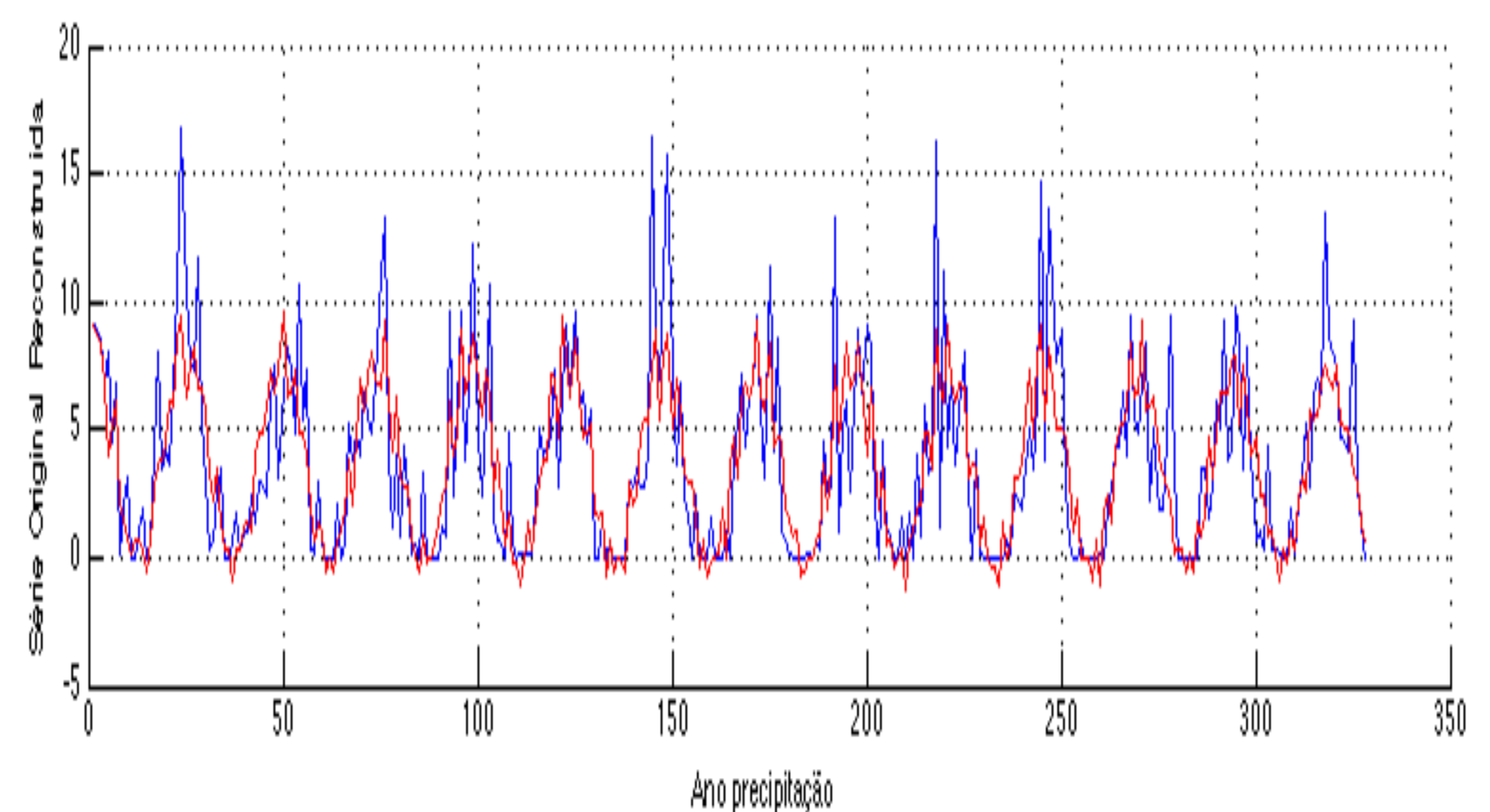


Figura 2 - Em vermelho a série original em azul a série reconstruída.

Os resultados obtidos evidenciam o bom desempenho da análise SSA, na reconstrução das séries de precipitação, pois reproduziram satisfatoriamente o comportamento não linear das séries originais, podendo ser uma alternativa para reconstrução de séries defasadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARATTA, D., CICONI, G., MASULLI, F. e STUDER, L. (2003) Application of an ensemble technique based on singular spectrum analysis to daily rainfall forecasting. *Neural Networks*, 16. p. 375-387.
- MARQUES, C. A. F., FERREIRA, J. A., ROCHA, A., CASTANHEIRA, J. M., MELO-GONÇALVES, P., VÁZ, N. e DIAS, J. M. (2006) Singular spectrum analysis and forecasting of hydrological time series. *Physics and Chemistry of the Earth*. 31, p. 1172-1179.