

## 1. INTRODUÇÃO

O segundo satélite da MECB do INPE foi colocado em órbita em 23 de outubro de 1993 e leva a bordo um experimento de células solares produzidas no Brasil. O experimento atua como sensor de radiação visível (350 nm – 1100 nm) e pode medir a refletividade global do planeta Terra (albedo planetário) [1,2]. A figura 1 mostra o experimento posicionado no centro do painel lateral do satélite e a visada da estação receptora de sinal em Cuiabá-MT (16°S; 56°O). A figura 2 mostra o padrão dos dados do sinal do experimento recebido pela telemetria do satélite e a curva obtida após tratamento dos dados fazendo mudança de variável de tempo para ângulo de fase de spin do satélite. Albedo é a razão entre as alturas dos picos após correções esféricas.

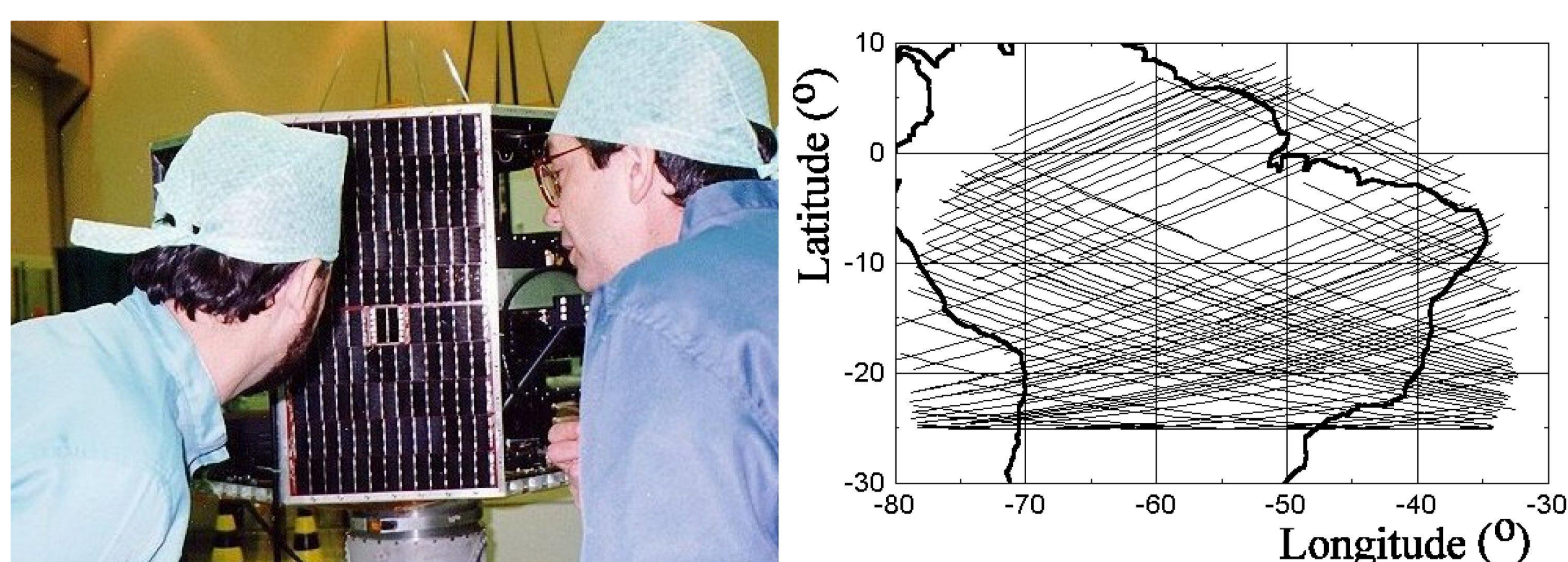


Fig. 1 – Experimento Célula Solar no centro do painel lateral do satélite e as órbitas do satélite SCD2 dentro da visada da estação receptora em Cuiabá-MT.

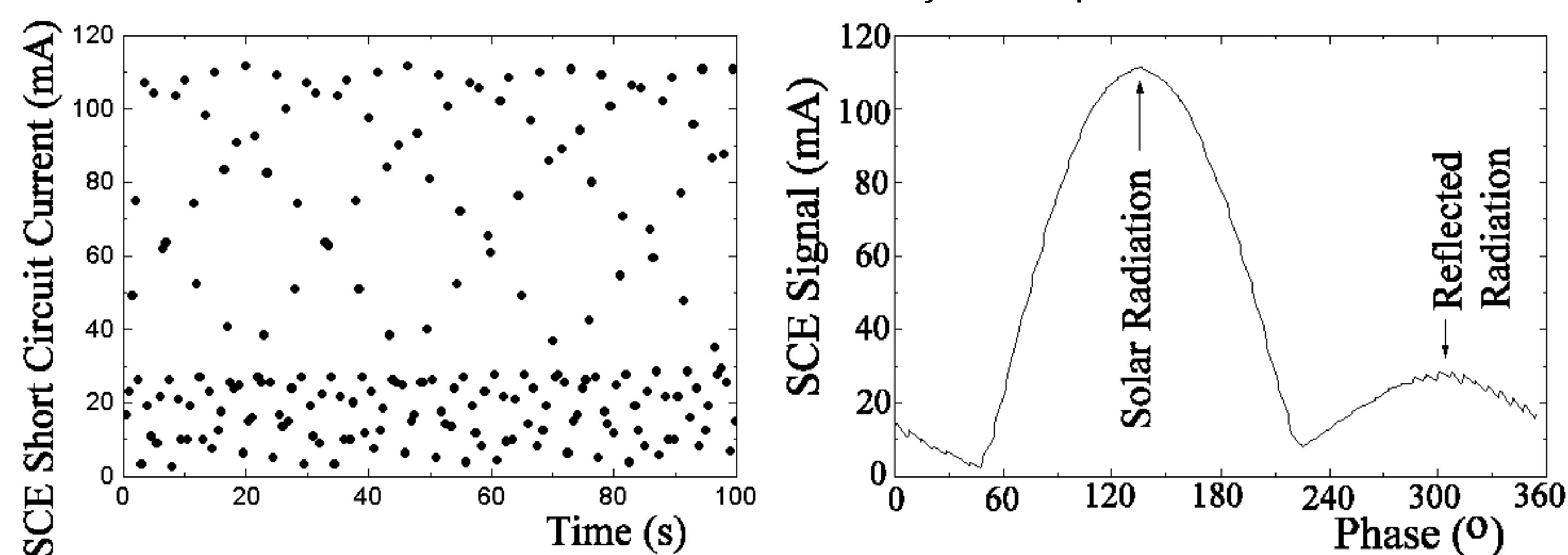


Fig. 2 – Dados do Experimento Célula Solar em função do tempo e a curva dos mesmos dados após mudança de variável para ângulo de spin do satélite.

## 2. MÉTODO

O período de 1999 até 2008 permite definir padrões trimestrais decenais para o albedo médio. Os dados de albedo acumulados são selecionados para estabelecer padrões estatísticos, dentro de uma matriz de 17x17 elementos em latitude e longitude. Mapas de anomalia em relação aos mapas de valores médios padrões são mostrados como uma fração da quantidade de desvios padrões ou variabilidade dos dez anos. Figura 3 mostra o algoritmo usado neste trabalho para determinação de mapas de anomalia.

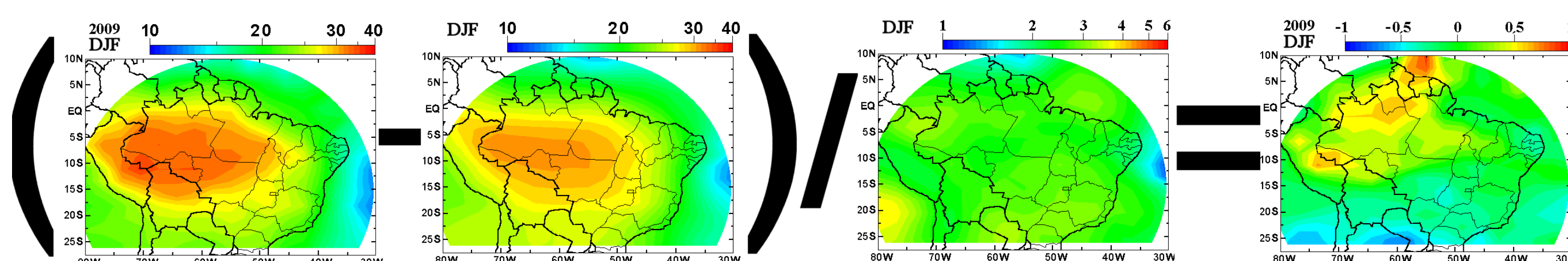


Fig. 3 – Método de cálculo da anomalia trimestral como fração da variabilidade.

## 3. RESULTADOS

As medidas de albedo planetário sobre a América do Sul no período de primeiro de Dezembro de 2008 até 31 de Maio de 2010 permitem produzir seis mapas de anomalia. Estes mapas foram calculados conforme algoritmo mostrado na Figura 3 e usa os mapas de média trimestrais mostrados na Figura 4 e de desvios padrões ou variabilidade mostrados na Figura 5. A Figura 6 mostra os seis mapas de anomalia.

# PADRÃO DECENAL DO ALBEDO PLANETÁRIO ESTABELECIDO PELOS DADOS DO SATÉLITE BRASILEIRO SCD2 PARA MONITORAR MUDANÇA CLIMÁTICA

Autor: Nelson Veissid

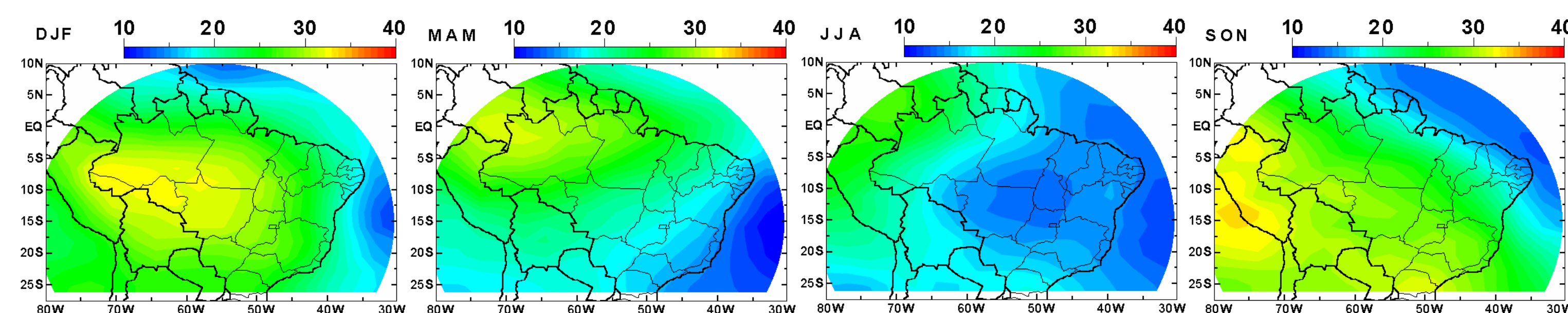


Fig. 4 – Padrões decenais do valor médio do albedo planetário para os trimestres DJF, MAM, JJA e SON. Refletividade absoluta é mostrada na barra de cores.

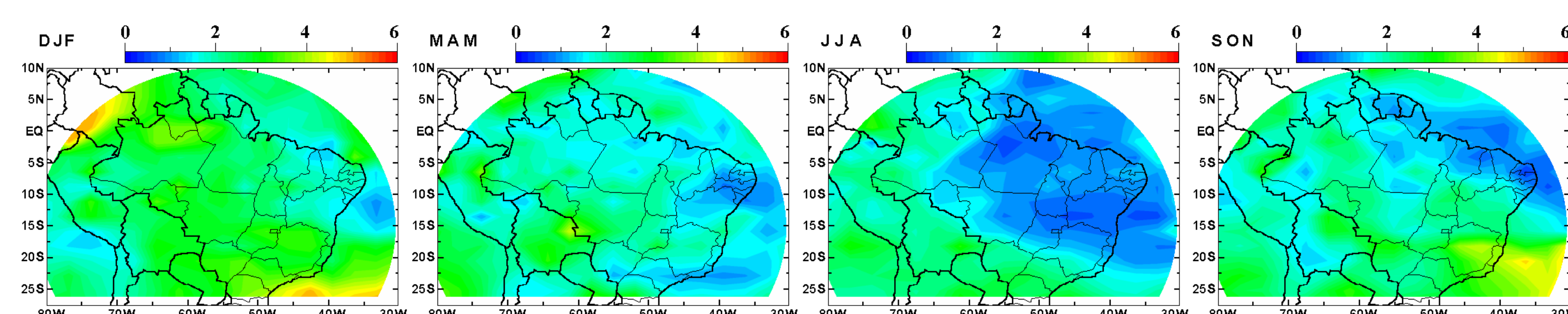


Fig. 5 – Padrões decenais do desvio padrão ou variabilidade do valor médio do albedo planetário para os trimestres DJF, MAM, JJA e SON.

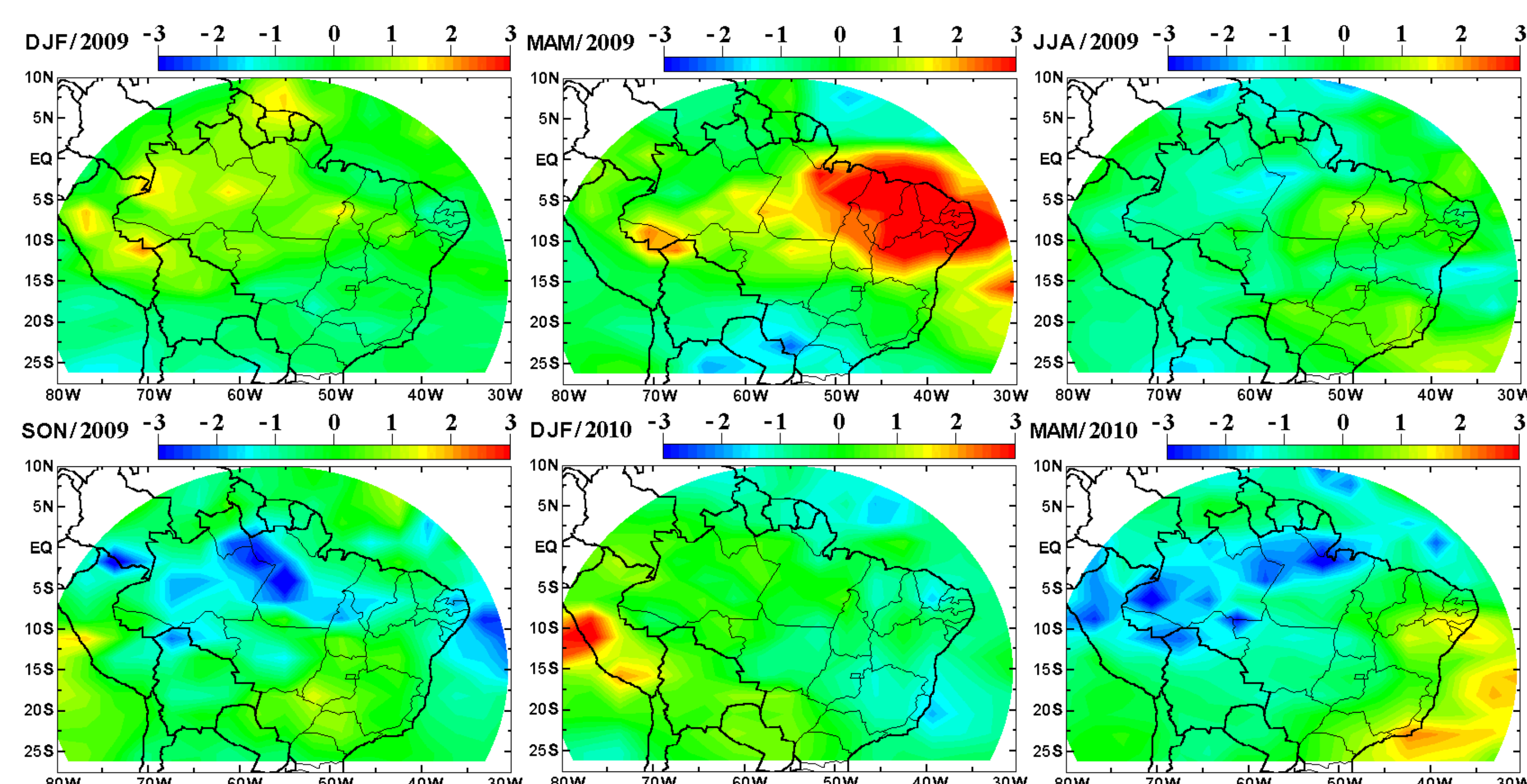


Fig. 6 – Mapas de anomalia do valor médio do albedo planetário em função da fração da variabilidade da média padrão para os trimestres DJF de 2009 até MAM de 2010.

## 4. CONCLUSÕES

Os mapas de albedo médio mostram a baixa refletividade do Oceano Atlântico e alguns trimestres também do Oceano Pacífico. A floresta Amazônica mostra alto valor de refletividade no trimestre DJF e os mapas de anomalia mostram oscilações trimestrais de dois desvios padrões abaixo do padrão (JJA2009, SON2009 e MAM2010) e acima do padrão em DJF2009. O trimestre MAM2009 apresentou anomalia de até seis desvios padrões acima do padrão na região do Nordeste Brasileiro. Este fato não pode ser explicado por mera flutuação estatística porque é superior a três desvios padrões, mas pode ser explicado pela intensa cobertura de nuvens acima da média que aconteceu neste período. O processamento continuado dos dados de albedo do experimento irão revelar aspectos interessantes de variabilidade do clima sobre a América do Sul, pois o satélite ainda segue operacional.

## 5. REFERÊNCIAS

- [1] VEISSID, N. New Satellite Sensor and Method for the Direct Measurement of the Planetary Albedo, Results for the 1999, 2000 and 2001 in South America, Atmospheric Research, v. 66, p. 65-82, 2003.
- [2] VEISSID, N., Logarithmic Distribution of Planetary Albedo on South America: A New Tool for Monitoring Climate Changing. In: P. L. da S. D., W. C. RIBEIRO, J. L. SANT'ANNA NETO e J. ZULLO JR. (Org.). Public policy, mitigation and adaptation to climate change in South America. São Paulo: Editora Instituto de Estudos Avançados - IEA/USP, ISBN 978-85-63007-00-1, p. 249-265 (2009).