

CLIMATOLOGIA SINÓTICA ASSOCIADA COM A SECA NO SUDESTE DO BRASIL DURANTE OS VERÕES DE 2014 E 2015

Autores: Gustavo Carlos Juan Escobar (1), Felipe Correa (2)
(1) INPE/CPTEC, (2) Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA)

1. INTRODUÇÃO

Nos verões de 2014 e 2015 registraram-se anomalias negativas de precipitação sobre grande parte do Sudeste do Brasil que provocaram fortes impactos na população (Figura 1).

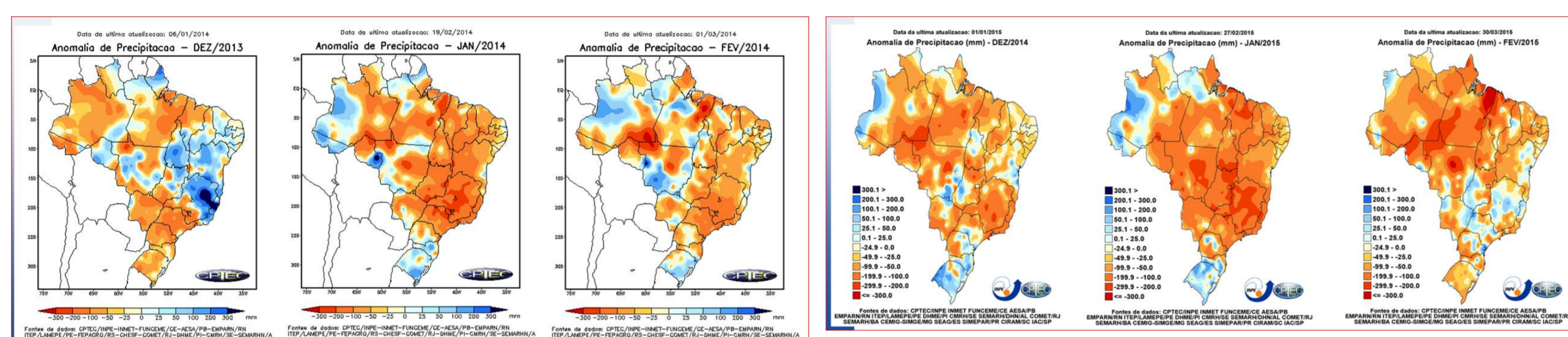


Figura 1 – Anomalia de precipitação ocorrida durante os meses de verão dos anos 2014 (esquerda) e 2015 (direita).

O déficit de precipitação ocorrido no Estado de São Paulo (SP) provocou fortes impactos na agricultura, na geração de energia elétrica e na disponibilidade de água para consumo público. No verão de 2014 apenas choveu em parte de Minas Gerais (MG), do Rio de Janeiro (RJ) e do Espírito Santo (ES) durante o mês de dezembro de 2013. Por outro lado, no verão de 2015 a chuva influenciou o tempo recém durante o mês de fevereiro sobre algumas áreas de SP, MG e o ES. O objetivo deste trabalho é identificar os principais padrões sinóticos em superfície e altitude predominantes sobre o continente sul-americano, associados com a seca ocorrida na região Sudeste do Brasil durante ambos os verões.

2. METODOLOGIA

Foram utilizados dados de pressão ao nível do mar (PNM) e de altura geopotencial em 500 hPa provenientes da reanálise R1 do National Center for Environment Prediction / National Center for Atmospheric Research (Kalnay et al., 1996), no período correspondente aos verões (dezembro, janeiro e fevereiro) de 2014 e de 2015. Os padrões sinóticos foram obtidos através da aplicação do método de Análise de Componentes Principais (ACP), com uma matriz de correlação em Modo-T.

3. RESULTADOS

A aplicação do método de ACP identificou três padrões sinóticos (PS) mais significativos em ambos os anos, tanto para superfície quanto para o nível de 500 hPa. Em ambos os anos, aos três PS explicaram aproximadamente 75% e 95% da variância total dos dados, em superfície e em 500 hPa, respectivamente (Figura 1). Os três PS estiveram associados com modelos de circulação relacionados com episódios de ZCAS (modelo ZCAS), com frentes frias no Sul do Brasil (modelo Frente) e com o Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul (modelo ASAS), respectivamente (Figura 2).

	2014		2015	
CPs	SUPERFÍCIE	500 hPa	SUPERFÍCIE	500 hPa
1	36,2 / 36,2	42,8 / 42,8	29,3 / 29,3	35,4 / 35,4
2	23,6 / 59,8	37,4 / 80,2	25,5 / 54,8	30,2 / 65,6
3	17,7 / 77,5	14,8 / 95,0	20,7 / 75,2	29,3 / 94,9
4	5,8 / 83,3		6,9 / 82,1	
5	3,9 / 87,2		5,4 / 87,5	

Figura 1 – Variância explicada por cada PS durante os anos 2014 (esquerda) e 2015 (direita).

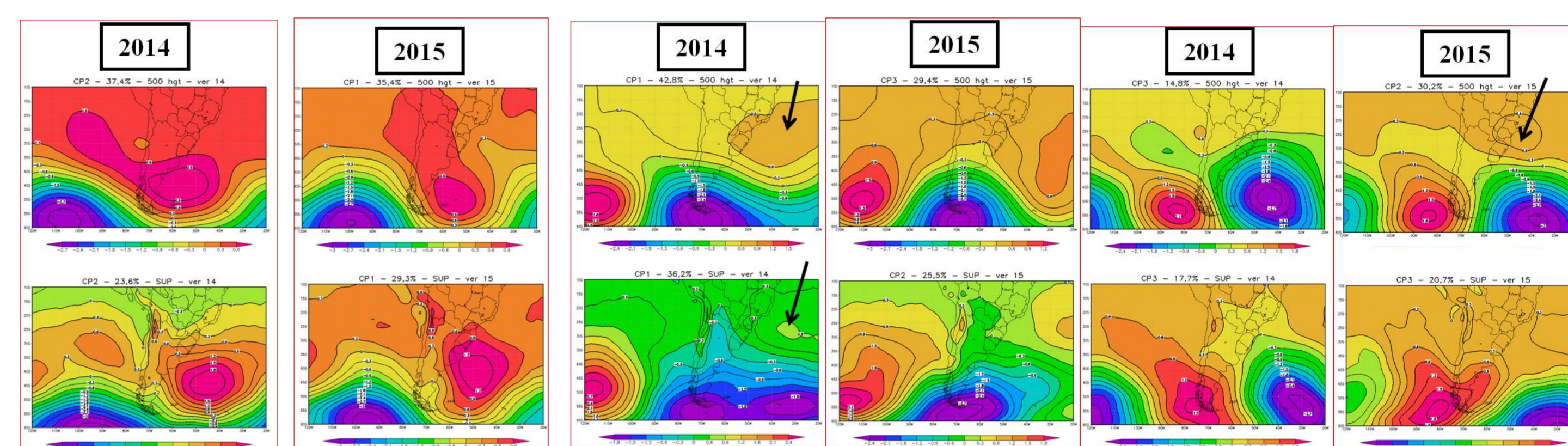


Figura 2 – Padrões sinóticos em superfície e altitude correspondentes aos verões de 2014 e 2015. Modelo ZCAS (esquerda), Modelo ASAS (centro) e modelo FRENTE (direita).

A variância explicada por cada PS em ambos os anos (Figura 3) mostrou que durante o mês de janeiro de 2014 observou-se uma maior influência do PS associado com o modelo ASAS. Este sistema de alta pressão semipermanente ficou mais intenso e deslocado mais para o oeste, inibindo a formação de chuva sobre grande parte do Sudeste. Por outro lado, a seca registrada durante janeiro de 2015 foi provocada por uma maior contribuição do modelo Frente, que manteve os sistemas frontais mais intensos e restritos ao sul do Brasil. Este PS favoreceu a intensificação da subsidência forçada mais ao norte através da atuação de um anticiclone na troposfera média que se localizou sobre o Sudeste do Brasil. Este sistema de alta pressão também inibiu a formação de chuva nesta região. Em consequência, durante ambos os janeiros não houve nenhum episódio de ZCAS no continente sul-americano. O modelo ZCAS teve pouca contribuição durante ambos os verões.

	ASAS	ZCAS	FRENTE	CP4	CP5	
TOTAL	36,2	23,6	17,7	5,8	3,9	SUP
DEZ	10,8	7,6	8,3	1,5	2,4	
JAN	15,5	6,4	4,4	1,9	1,1	
FEV	9,9	9,9	4,9	2,3	0,3	
TOTAL	42,8	37,4	14,8			500 hPa
DEZ	13,0	13,5	6,3			
JAN	16,8	11,6	4,3			
FEV	13,0	12,3	4,2			

Figura 3 – Variância explicada por cada PS, em superfície e em 500 hPa, ao longo do verão. Verão 2014 (esquerda). Verão 2015 (direita).

4. CONCLUSÕES

A partir dos resultados obtidos e das discussões realizadas, pode-se concluir que as anomalias negativas de precipitação registradas no Sudeste do Brasil durante ambos os verões de 2014 e 2015, estiveram relacionadas com a presença de anomalias positivas de pressão e altura geopotencial em 500 hPa que configuraram uma situação de tipo bloqueio. Em 2014, o bloqueio atmosférico foi mais oceânico favorecendo a intensificação do ASAS e durante o verão de 2015 o bloqueio foi mais continental devido à presença de um forte anticiclone na troposfera média. Em ambos os verões, o bloqueio atmosférico associado contribuiu para intensificar a subsidência e inibir a formação de chuva sobre o Sudeste do Brasil.

5. REFERÊNCIAS

[1] KALNAY, E. ET AL. THE NCEP/NCAR 40-YEAR REANALYSIS PROJECT. BULL. AM. METEOROL. SOC., V.77, N.3, P. 437-471, 1996.