

Efeito de mudanças em alguns parâmetros de superfície do NOAH sobre as previsões sazonais do modelo Eta

Ana Maria H. de Avila – CEPAGRI/UNICAMP

Rodrigo Diaz – IMECC/CEPAGRI/UNICAMP

Ramiro Ruiz Cárdenas – ICEx/UFMG

Cachoeira Paulista, Outubro de 2010

Motivação/Justificativa

- O módulo NOAH fornece a parametrização de superfície para o modelo ETA.
- Alguns desses parâmetros assumem valores constantes que podem não se adequar às condições presentes na região de interesse no momento da previsão.
- Esse é o caso de áreas cultivadas com culturas anuais, em que o tipo de vegetação, índices de área foliar, etc. mudam ao longo do ciclo de cada cultura.

Objetivo:

- Avaliar o efeito de mudanças em alguns parâmetros de superfície de módulo NOAH sobre as previsões sazonais de um mês do modelo Eta.

Objetivos específicos:

- Contrastar os resultados do modelo controle com os obtidos ao alterar o índice de área foliar e o conteúdo de umidade do solo em saturação.
- Avaliar o desempenho da previsão de um mês do modelo sazonal Eta como ferramenta auxiliar na tomada de decisões durante a época de plantio de culturas anuais.

Evolução do Plantio da Soja no Paraná, safra 2008/2009.

SOJA - NÚCLEOS REGIONAIS DA SEAB - SAFRA 08/09 - EVOLUÇÃO DO PLANTIO - (em %)															
NÚCLEO	ÁREA ESTI-	out08				nov08				dez08					
REGIONAL	MADA (ha)	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5
APUCARANA	438,450	0	0	10	10	50	85	95	99	100	100	100	100	100	100
C. MOURÃO	361,586	0	10	15	50	80	90	95	98	100	100	100	100	100	100
CASCADEL	184,000	7	35	60	70	90	96	98	100	100	100	100	100	100	100
C. PROCÓPIO	10,390	0	0	1	7	15	35	50	80	85	95	98	99	100	100
CURITIBA	132,250	0	0	0	10	15	25	35	50	80	90	100	100	100	100
F. BELTRÃO	150,900	0	5	7	20	30	60	60	70	80	95	95	100	100	100
GUARAPUAVA	46,410	0	0	2	5	10	25	35	55	70	80	90	97	99	100
IRATI	89,800	0	0	1	18	30	55	60	78	94	95	98	100	100	100
IVAÍPORÃ	31,016	0	0	3	5	20	50	70	90	90	98	100	100	100	100
JACAREZINHO	185,009	0	0	2	10	15	45	50	55	85	95	100	100	100	100
LARANJEIRA SUL	198,220	0	10	8	15	35	50	60	80	80	80	94	100	100	100
LONDRINA	7,836	0	10	10	30	44	44	53	74	88	88	100	100	100	100
MARINGÁ	180,660	0	0	0	50	75	80	90	95	95	97	97	97	97	100
PARANAVAÍ	244,600	0	10	15	20	50	60	60	92	92	92	100	100	100	100
P. BRANCO	384,300	1	10	20	25	30	45	45	60	70	70	90	98	100	100
P. GROSSA	53,132	0	2	10	18	32	55	65	85	99	95	95	95	95	100
TOLEDO	17,800	10	35	80	90	97	100	100	100	100	100	100	100	100	100
UMUARAMA	2,773,459	1	20	15	55	80	90	90	100	100	100	100	100	100	100
U. VITÓRIA	0	0	0	1	2	3	12	25	42	74	78	90	95	100	100
TOTAL	5,489,818	2	12	22	29	54	68	74	86	92	94	98	99	99	100

Fonte:SEAB, Curitiba 2009

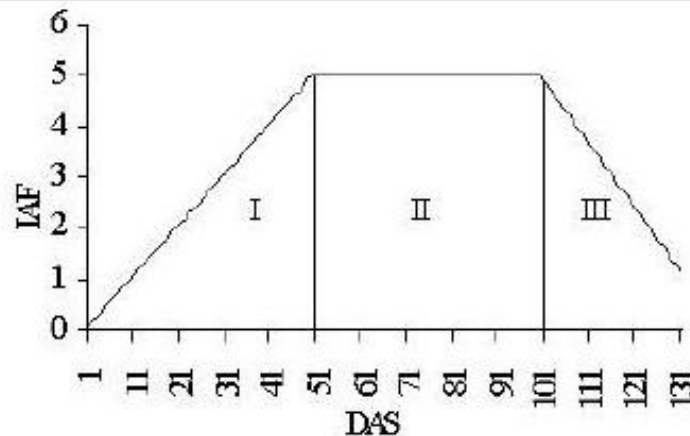


EXPERIMENTOS

Experimento 1: Modificando o Índice de Área Foliar ou Leaf Area Index (LAI)

Valor default = 4,0 (constante para todos os tipos de vegetação)

Valor alterado = 0,5 (constante para todos os tipos de vegetação)



Variação do índice de área foliar (IAF) em função dos dias após semeadura (DAS) nas 3 fases fenológicas da cultura: vegetativa (I), reprodutiva (II) e maturação (III).

EXPERIMENTOS

Experimento 2: Modificando o Conteúdo de Umidade do solo em saturação ou Saturation Soil Moisture Content (SMCMAX)

Valores default = [0,404 ; 0468]

Valor alterado = 0,15

Experimento 3: Modificando LAI e SMCMAX

Data das condições de contorno : 2010091512

Resolução: 15 Km

Tamanho da grade: 81x101x38

Horizonte de previsão: 30 dias

Arquivo Modificado:

`../worketa_sazonal/eta/src/etafcst_CC/SFLX.F`

Tempo de Processamento:

Modelo ETA: Relatório de tempos

#####

Tempos de pre-processamento -----

Tempo de select.x = .002913s

Tempo de etatopo.x = 3043.8718s

Tempo de vegmsk.x = 52.4425s

Tempo de initbc.x = 30.6550s

Tempo total de pre-processamento = 86.1444s

Tempo de processamento do modelo

Modelo etafcst_zhao.x = 22912.8058s

Hardware:

Laptop DELL studio xps

Processador: Intel(R) Core(TM)2 Duo P8600, 2.40 GHz

Memória RAM: 4 Gb

Sistema operacional: Linux SUSE 64bits

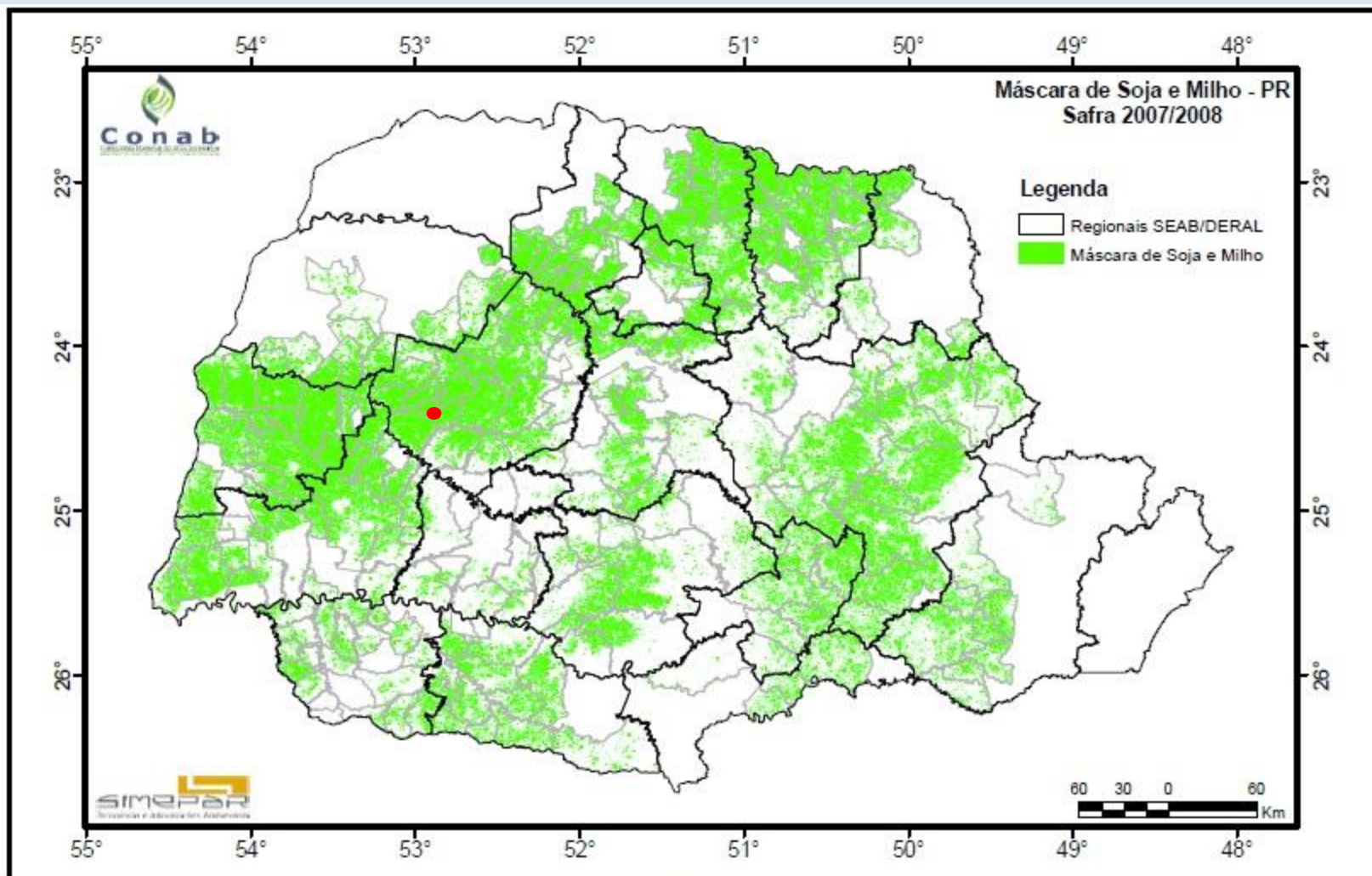
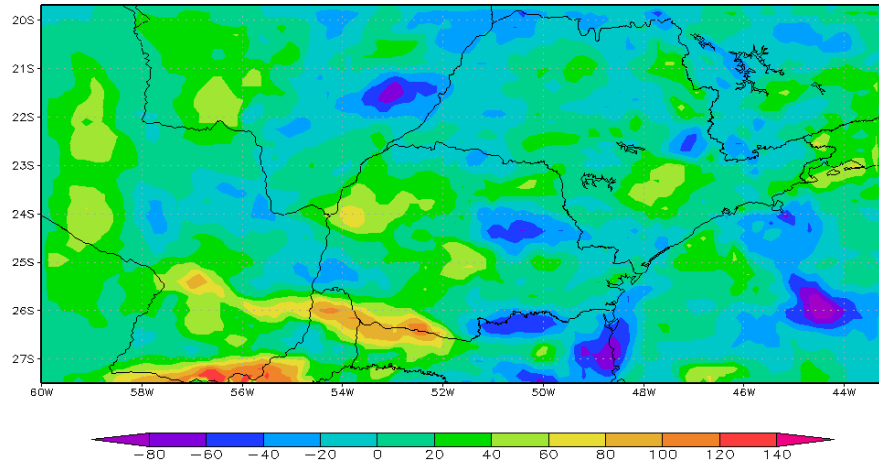


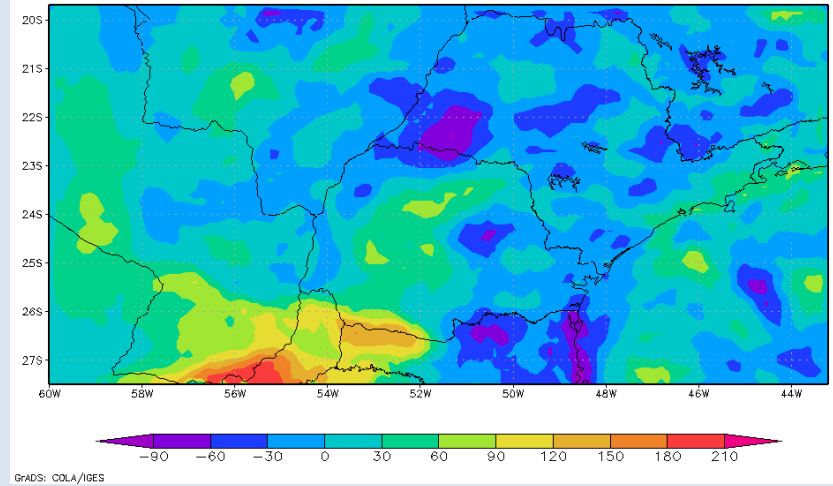
Figura 2 – Máscara de plantio de soja no estado do Paraná (Safra 2007/08)

Resultados precipitação:

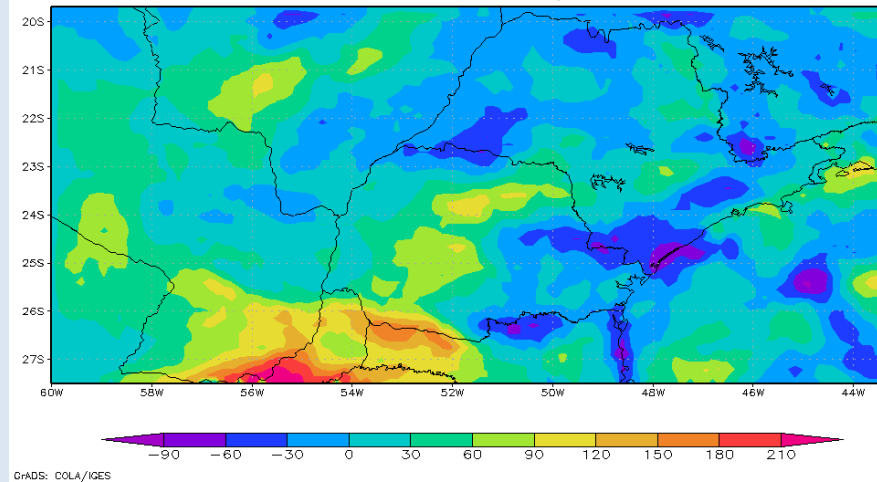
PREC CONT – LAI



PREC CONT – SMC

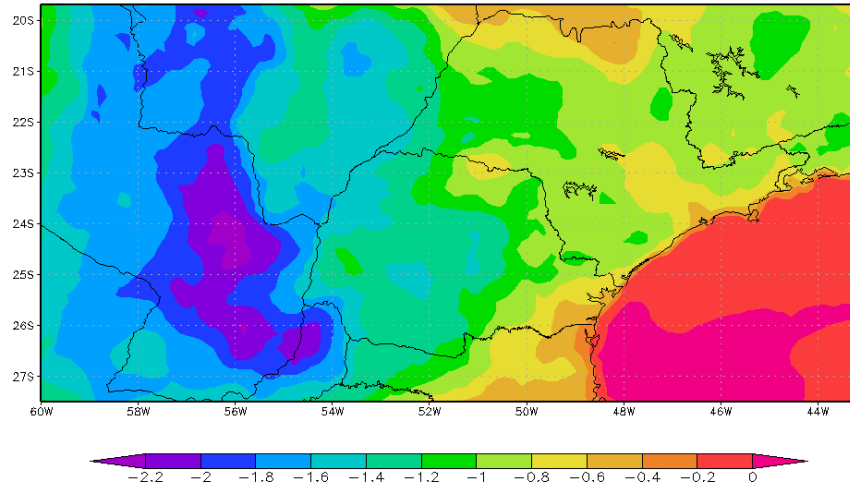


PREC CONT – LAI/SMC

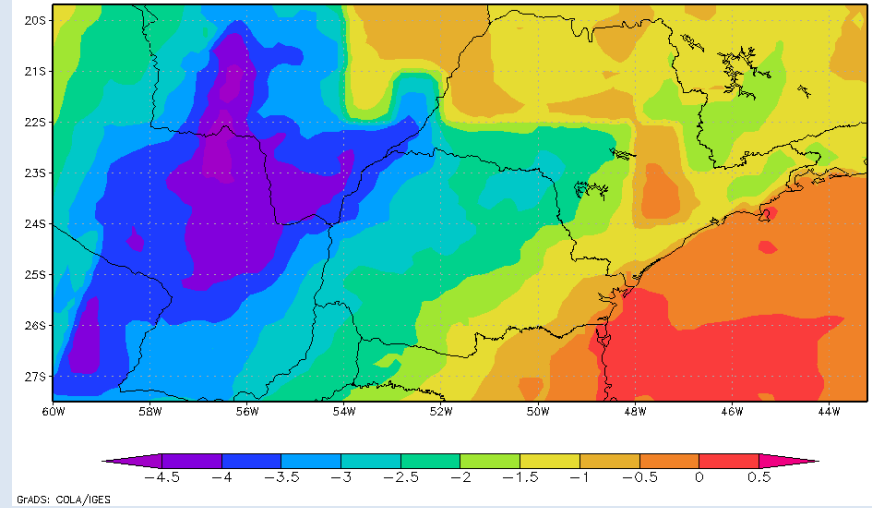


Resultados Temperatura máxima:

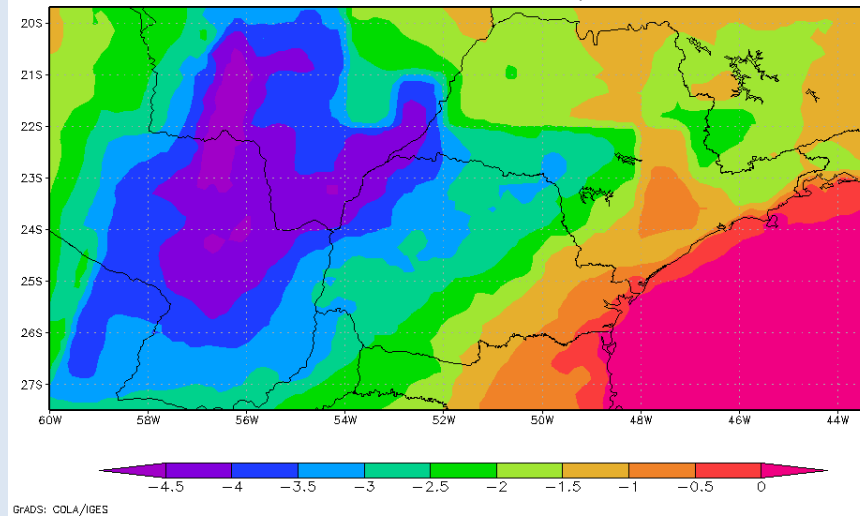
TEMP MAX CONT - LAI



TEMP MAX CONT - SMC

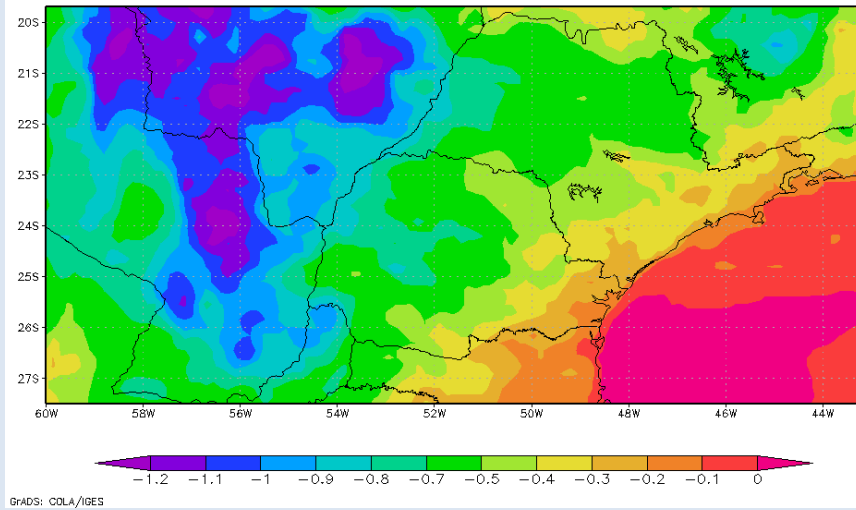


TEMP MAX CONT - LAI/SMC

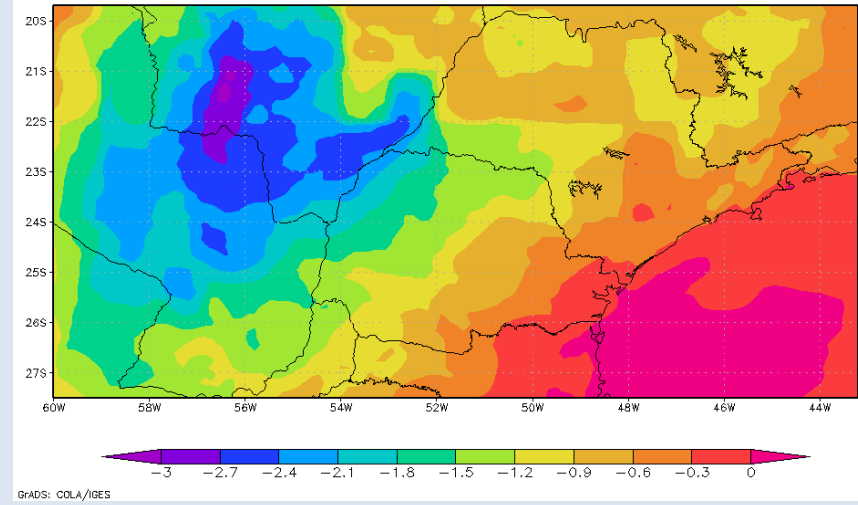


Resultados Temperatura mínima:

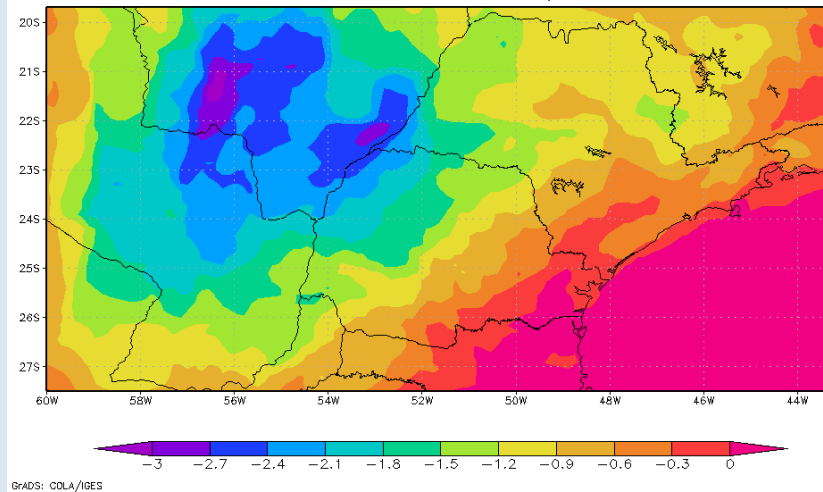
TEMP MIN CONT - LAI



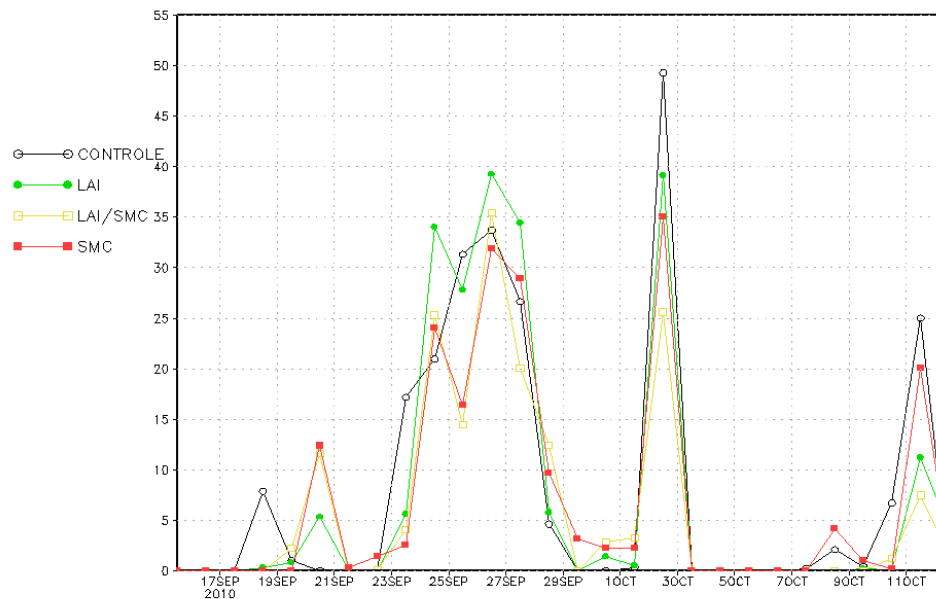
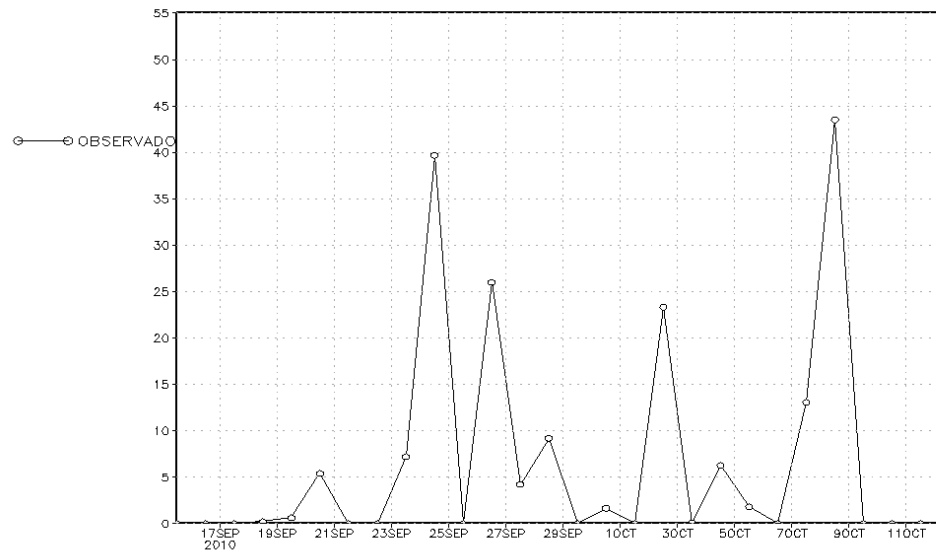
TEMP MIN CONT - SMC



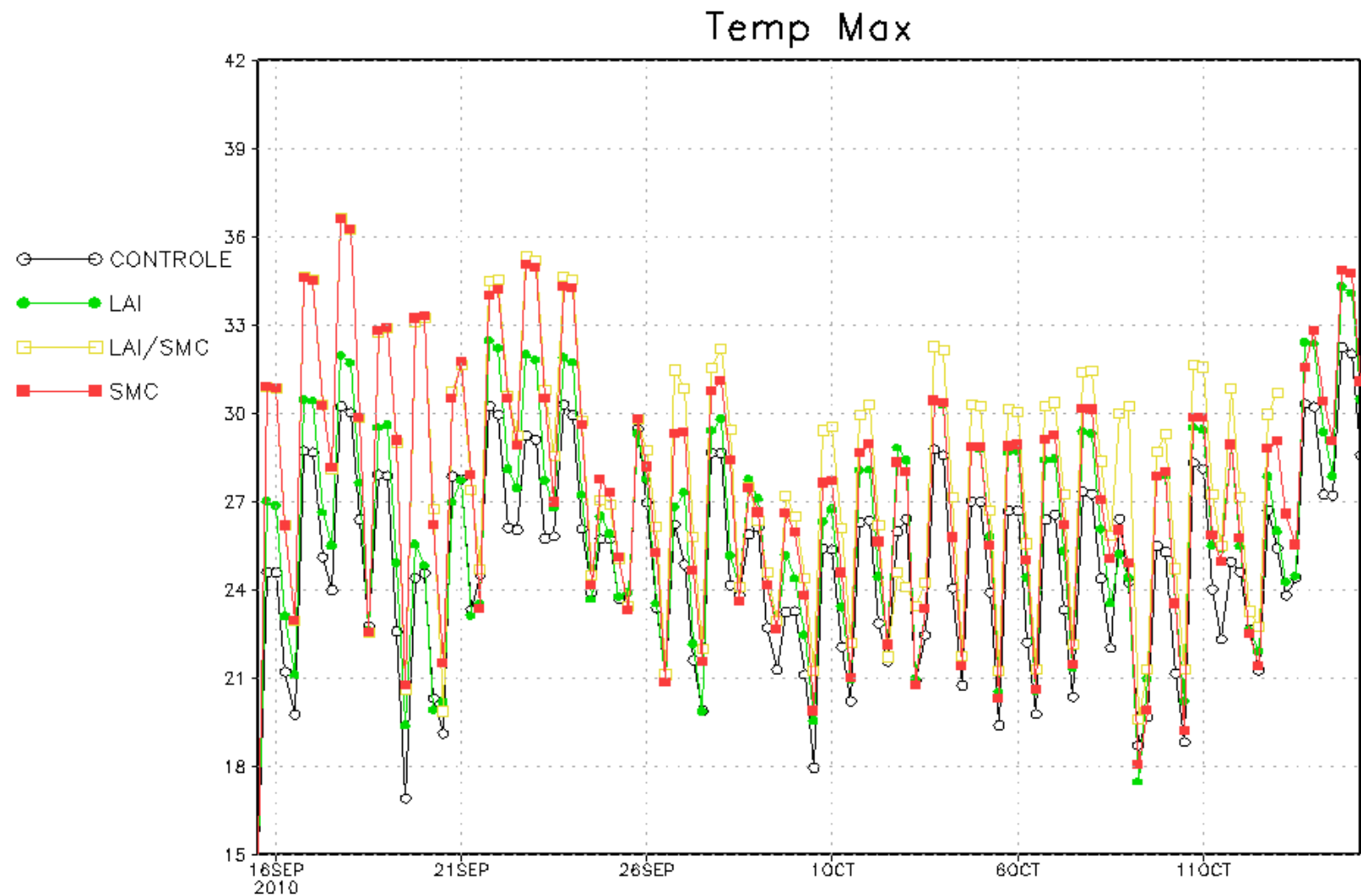
TEMP MIN CONT - LAI/SMC



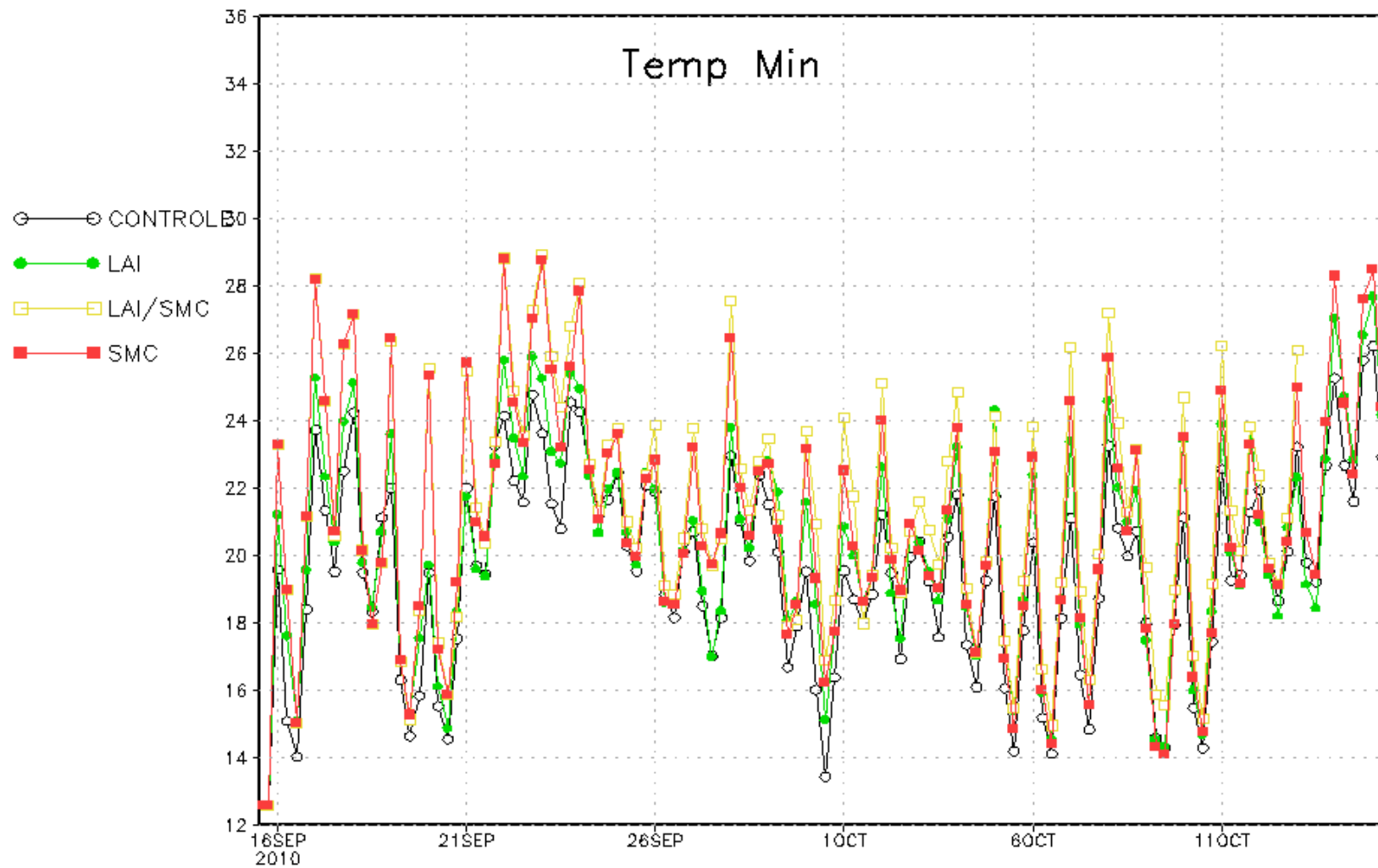
Resultados séries de precipitação:



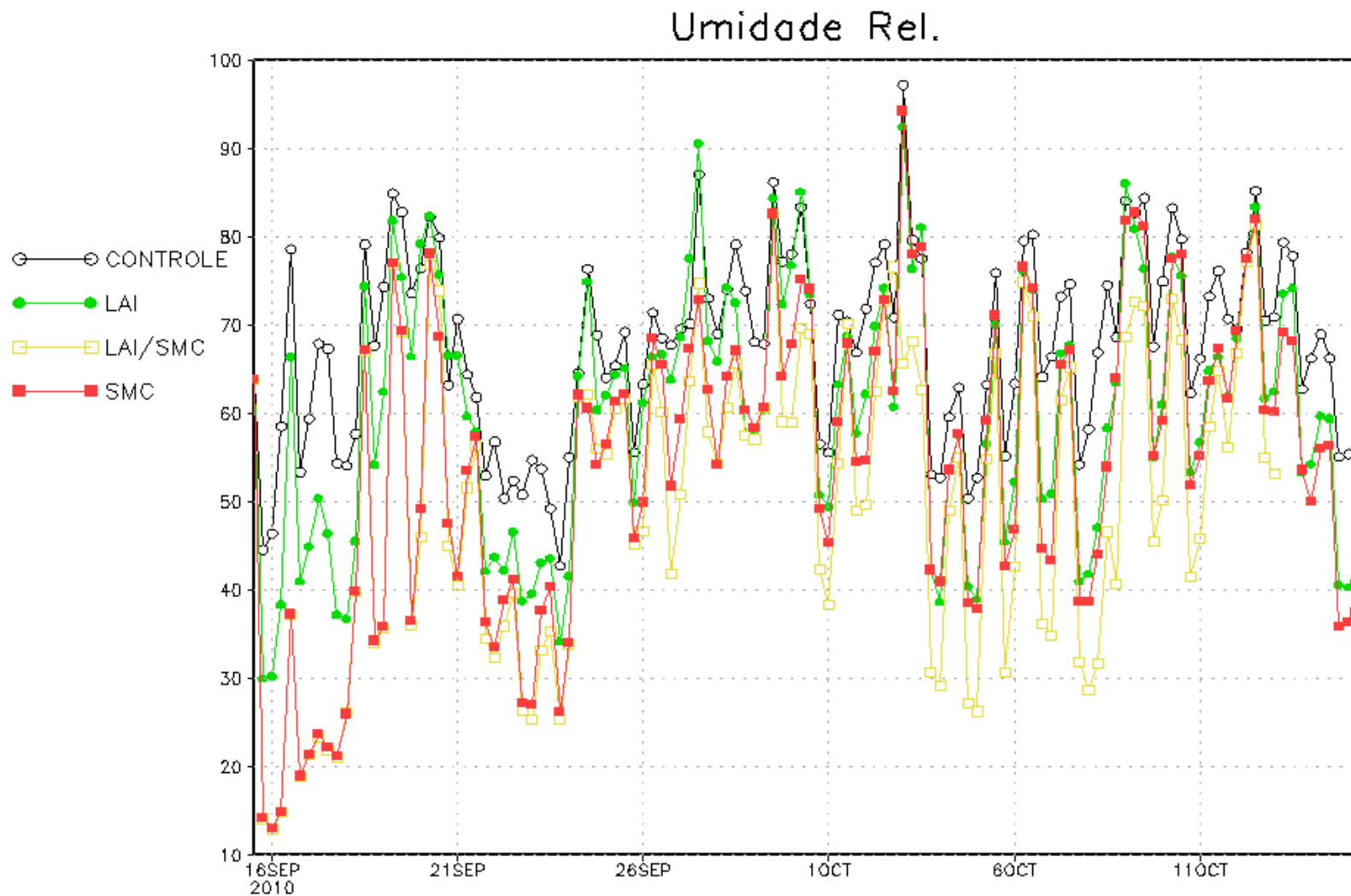
Resultados séries de temperatura máxima:



Resultados séries de temperatura mínima:



Resultados séries de umidade relativa:



Trabalhos Futuros

- Rodar o Modelo Eta Sazonal para um horizonte de 120 dias, modificando os parâmetros de superfície segundo o desenvolvimento das culturas, visando a previsão de safras de culturas anuais;**
- Avaliar o efeito da modificação de outros parâmetros de superfície tais como umidade disponível na zona de raízes (SOILW), índices de vigor (greenness), etc.;**
- Correção estatística dos erros sistemáticos das previsões sazonais.**