

Ciência e Natura

ISSN: 0100-8307

cienciaenaturarevista@gmail.com

Universidade Federal de Santa Maria

Brasil

GUERRA, Viviane S; MOREIRA, Virnei S; PEDROSO, Diego; ROBERT, Débora R;
FERRAZ, Simone E. T.; Battisti, Adriano
ANÁLISE DAS COMPONENTES HÍDRICAS, PRECIPITAÇÃO, EVAPOTRANSPIRAÇÃO
E UMIDADE NA SUPERFÍCIE DO SOLO REPRESENTADAS PELO MODELO
CLIMÁTICO REGIONAL REGCM3, PARA UMA REGIÃO DE CULTIVO DE SOJA

Ciência e Natura, noviembre, 2013, pp. 389-391

Universidade Federal de Santa Maria

Santa Maria, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=467546172121>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

**ANÁLISE DAS COMPONENTES HÍDRICAS, PRECIPITAÇÃO,
EVAPOTRANSPIRAÇÃO E UMIDADE NA SUPERFÍCIE DO SOLO
REPRESENTADAS PELO MODELO CLIMÁTICO REGIONAL REGCM3, PARA
UMA REGIÃO DE CULTIVO DE SOJA**

Viviane S GUERRA¹, Virnei S MOREIRA², Diego PEDROSO¹, Débora R ROBERT¹, Simone E. T. FERRAZ¹, Adriano Battisti¹

¹Universidade Federal de Santa Maira – UFSM –Santa Maria-RS

²Universidade Federal do Pampa, UNIPAMPA, Itaqui – RS.

Resumo: Este trabalho tem por finalidade testar as componentes do Balanço Hídrico utilizando o modelo regional RegCM3 para uma região de cultivo de soja.

Abstract: This study aims to test the components of the water balance using the RegCM3 regional model for a region of soybean cultivation.

1. INTRODUÇÃO

As formas de manejo do solo e a produtividade de uma região dependem da variabilidade climática e o do regime de precipitação. A disponibilidade hídrica varia com as fases de desenvolvimento da planta. Uma das principais variáveis que determina as necessidades hídricas de uma cultura é a perda de água por evapotranspiração que é composta pelas perdas por evaporação da água do solo nos processos metabólicos de desenvolvimento da planta e pela transpiração da folhagem. Dessa forma esse trabalho tem por objetivo analisar o comportamento das componentes hídricas, Precipitação, Evapotranspiração (ET) e a Umidade Superficial no Solo (USS), simuladas pelo modelo climático RegCM3 em relação as medidas no sítio experimental de Cruz Alta no estado do RS.

2. DESENVOLVIMENTO

Dados e Metodologia: Os dados de condição de contorno do modelo regional RegCM foram obtidos da Reanálise I do NCEP, de dezembro de 2009 a abril de 2010.

Para descrever os processos de interação solo-planta-atmosfera, foi utilizado o esquema BATS (Dickinson et al. 1993). BATS é um esquema que serve para descrever o papel da vegetação em interação com o solo nas trocas turbulentas, energia e vapor d'água entre superfície e atmosfera. O esquema de cumulus disponível no RegCM3 utilizado neste trabalho é o Grell (Grell, 1993) com fechamento - Arakawa-Schubert.

A evapotranspiração experimental foi estimada pelo método covariância dos vórtices obtidos de dados coletados por uma torre micrometeorologia instaladas em Cruz Alta - RS ($28^{\circ}36'S$, $53^{\circ}40'W$), na CCGL TEC/ FUNDACEP. O ciclo da soja no sítio experimental de Cruz Alta avaliada neste trabalho iniciou no dia 19 de Dezembro de 2009 com a emergência da planta e terminou no dia 28 de Abril de 2010, totalizando 131 dias, do Dia Após Emergência (DAE) à colheita.

Resultados: É possível perceber que o modelo simula o padrão de distribuição de chuva durante o plantio para a região de Cruz Alta como mostra a Figura 1. Asafrade sojafoi caracterizada por chuvas regulares até em torno do 65° DAE, após esta data dois períodos foram marcados por menos chuvas entre o 65° DAE e 100° DAE para os dados observados

(Figura 2(a)). O modelo superestima no inicio do ciclo e subestima no final do ciclo próximo ao 120º dia. Avalia-se então, que o modelo acompanha os dados observados, exceto para grandes volumes de chuvas ou estiagens mais severas. A grande variabilidade de evapotranspiração está associada com as chuvas e fases de desenvolvimento da cultura de modo que ET segue a curva de aumento e decaimento da precipitação (Figura 2 (a) e (b)), bem como o ciclo e crescimento e maturação da planta. O Modelo acompanha a tendência dos dados observados, porém existe uma defasagem em relação ao decaimento da evapotranspiração. Nota-se que a partir do 120º DAE começa a normalizar as curvas para o observado e simulado devido principalmente à regularização da precipitação.

A umidade na superfície do solo retrata muito sobre a necessidade da planta em relação ao que necessitará de água no decorrer do ciclo. Para os valores simulados o solo está absorvendo mais água no período de estiagem do que em relação ao observado, podemos notar essa ocorrência entre o 100º DAE e o 120º DAE, pois a curva torna-se mais abrupta e não tão suave como o observado.

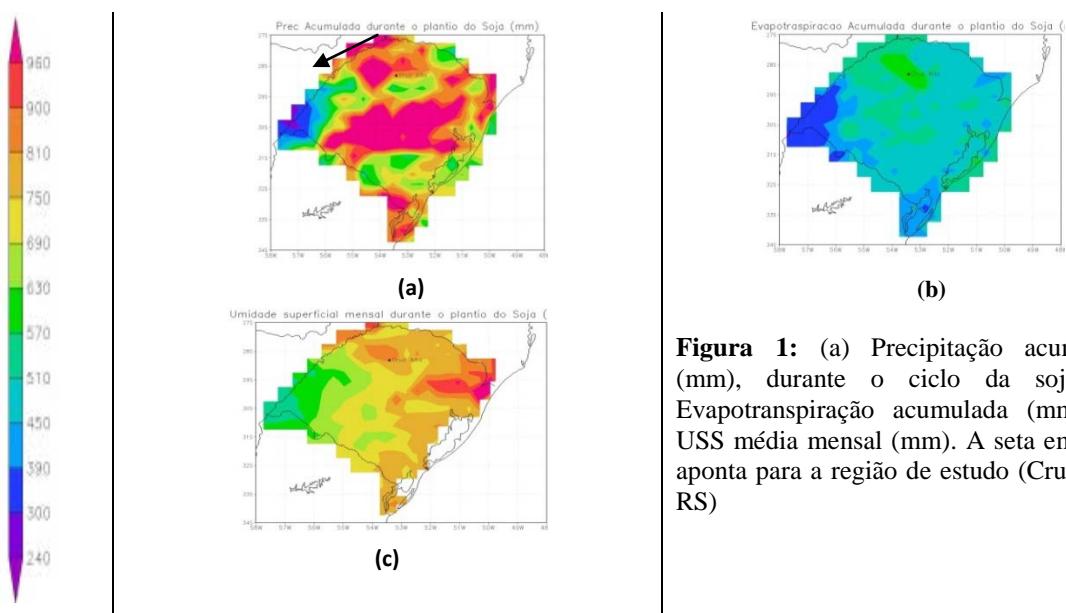


Figura 1: (a) Precipitação acumulada (mm), durante o ciclo da soja. (b) Evapotranspiração acumulada (mm). (c) USS média mensal (mm). A seta em preto aponta para a região de estudo (Cruz Alta, RS)

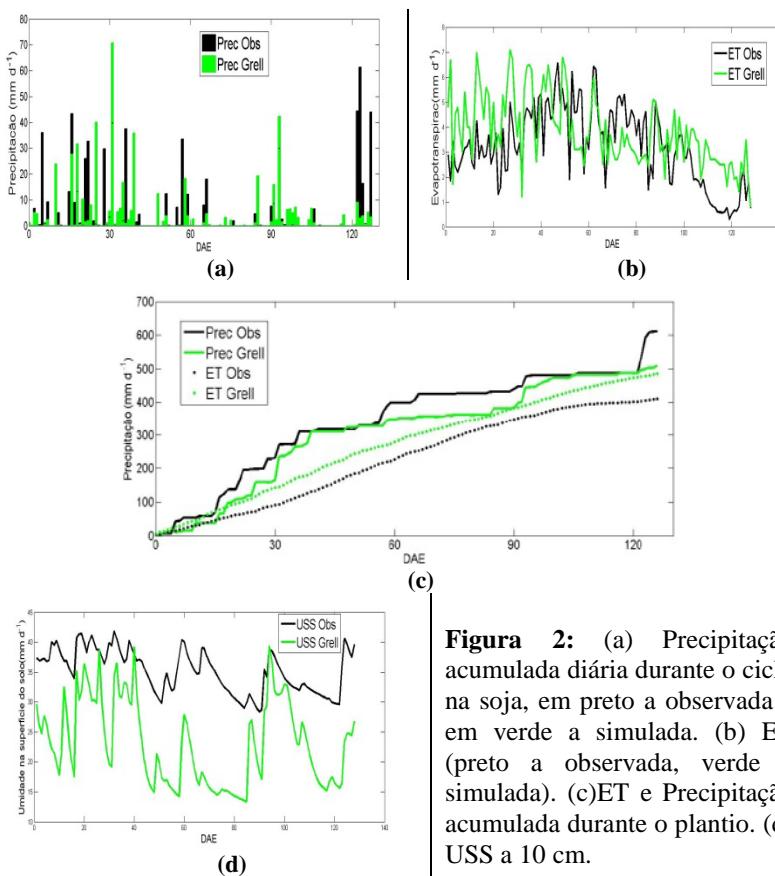


Figura 2: (a) Precipitação acumulada diária durante o ciclo na soja, em preto a observada e em verde a simulada. (b) ET (preto a observada, verde a simulada). (c)ET e Precipitação acumulada durante o plantio. (d) USS a 10 cm.

Tabela 1: Índices estatísticos foram calculados para as componentes hidrológicas com um nível de significância de 99%.

	Acumulado(mm)	Média diária(mm)	RMSE (mm)	r^2
Precipitação Observada	653,50	5,11		
Precipitação Simulada	511,60	4,00	12,5	0,11
ET Observada	410,88	3,20		
ET Simulada	487,00	3,80	1,90	0,20
USS Observada (mensal)	589,30	35,19		
USS Simulada (mensal)	900,75	23,02	13,20	0,35

3. CONCLUSÃO

De modo geral o modelo tanto para a Precipitação quanto para a ET e para USS consegue descrever o padrão de distribuição dessas componentes, porém mostra certa dificuldade em captar períodos extremos, como os mais secos e mais úmidos.

4. REFERÊNCIAS

ARAKAWA, A. and W.H. SCHUBERT, 1974: Interaction of a cumulus cloud ensemble with the largescale environment, Part I. **Journal of the Atmospheric Science**, 31, 674-701.

DICKINSON, R. E.: Biosphere-atmosphere transfer scheme (BATS) version 1E as coupled to the NCAR Community Climate Model. Boulder, Colorado: Tech Note NCAR/TN-387, 72pp., 1993.

GRELL, G.A. 1993: Prognostic evaluation of assumptions used by cumulus parameterizations. **Monthly Weather Review**, 121, 764-787.