

## MONITORAMENTO DA SAFRA SOJA 2006/07 - SISTEMA DE PREVISÃO DA SAFRA DE SOJA PARA O BRASIL “SPSoja Agritempo”

FELIPE GUSTAVO PILAU<sup>1</sup>, LUDMILA ROQUE PACHECO<sup>2</sup>, FÁBIO RICARDO MARIN<sup>3</sup>, EDUARDO DELGADO ASSAD<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Eng. Agrônomo, Dr. Embrapa Informática Agropecuária, Campinas – SP. [felipe@cnptia.embrapa.br](mailto:felipe@cnptia.embrapa.br). Bolsista CNPq.

<sup>2</sup>Graduanda em Engenharia Ambiental. Bolsista Embrapa Informática Agropecuária. [ludmila@cnptia.embrapa.br](mailto:ludmila@cnptia.embrapa.br)

<sup>3</sup>Eng. Agrônomo, Dr. Pesquisador. Embrapa Informática Agropecuária, Campinas - SP. [marin@cnptia.embrapa.br](mailto:marin@cnptia.embrapa.br).

<sup>3</sup>Eng. Agrícola, Dr. Pesquisador. Embrapa Informática Agropecuária, Campinas - SP [assad@cnptia.embrapa.br](mailto:assad@cnptia.embrapa.br)

Apresentado no XV Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – 02 a 05 de julho de 2007 – Aracaju – SE

**RESUMO:** O Brasil destaca-se como um dos principais produtores mundiais de milho, suco de laranja, açúcar, álcool e soja, e por isso os números dessas produções agrícolas são de extrema importância para o planejamento estratégico do País, influenciando os mercados internacionais. Os responsáveis pelos levantamentos dessas safras no Brasil são a Conab e o IBGE, conduzindo-os de maneira subjetiva, muito sujeitos a crítica e desconfiança. Face essas razões, a Conab vem conduzindo o projeto Geosafra, agregando diversos centros de pesquisa no intuito de elaborar metodologias objetivas de previsão de produtividade e área cultivada que venham conferir maior confiabilidade aos levantamentos da safra nacional. A Embrapa Informática Agropecuária, como parceira desse projeto, ao longo dos últimos dois anos desenvolveu e segue aperfeiçoando um sistema de previsão de safra de soja para o Brasil - SPSoja Agritempo. O sistema foi testado frente às safras passadas de soja e segue sendo avaliado ao longo da atual safra de soja, 2006/07. Os dados obtidos nas cinco previsões realizadas entre os meses de Outubro/2006 e Março/2007 pelo SPSoja Agritempo foram comparados aos dados dos levantamentos de avaliação da Conab, e a aderência frente aos dados oficiais reforça a contribuição que esse sistema simples é capaz de oferecer operacionalmente a Conab.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Glycine max*, produção, modelagem agrometeorológica.

### SOYBEAN HARVEST 2006/07 MONITORING - SOYBEAN HARVEST FORECAST SYSTEM TO BRAZIL “SPSoja Agritempo”

**ABSTRACT:** Brazil detaches as one of the main world-wide producers of maize, orange juice, sugarcane, alcohol and soybean, and then, the number of these agricultural productions are of extreme importance for the strategically planning of the Country. The responsible ones for the surveys of these harvests in Brazil are the Conab and IBGE, leading them in subjective way, much criticize and diffidence. Facing these reasons, Conab has been leading a project Geosafra, adding many research centers in the intention to elaborate objective methodologies of yield and crop area forecast, adding trustworthiness to the surveys of the national harvest. Embrapa Informática Agropecuária is a partner of this project and throughout last two years developed and follows perfecting a system of soybean harvest forecast to Brazil - SPSoja Agritempo. The system was already tested, and comes again being evaluated throughout the current soybean harvest, 2006/07. The data gotten in the five forecast done between October 2006 to March 2007 by SPSoja Agritempo were compared to results from Conab, and the approach front to the official data strengthens the contribution that this simple system is capable to offer the Conab operationally.

**KEYWORDS:** *Glycine max*, crop, agrometeorology modelling.

**INTRODUÇÃO:** No Brasil, o agronegócio corresponde por aproximadamente 28% do PIB, destes 19,6% são representados pela agricultura e 8,4% pela pecuária (CEPEA/USP, 2007); destacando-se principalmente pelas produções de milho, suco de laranja, açúcar, álcool e soja. Face essa importância, a estimativa da safra e sua distribuição no espaço geográfico são de extrema importância ao planejamento estratégico e formulação de políticas públicas, logística, segurança alimentar e a formulação de preços e regularização de estoques. A Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) são os órgãos federais responsáveis pelo levantamento, análise e divulgação dos dados de produção das principais “commodities”. Atualmente, os levantamentos da área plantada e da produtividade conduzidas por esses dois órgãos públicos embasam-se em métodos subjetivos, que compreendem questionários a produtores rurais, agrônomos, técnicos de cooperativas, Secretarias de Agricultura, órgãos de Assistência Técnica e Extensão Rural (oficiais e privados) e Agentes Financeiros, entre outros ligados à cadeia produtiva. Impulsionado pelo projeto de aperfeiçoamento metodológico do sistema de previsão de safras no Brasil - GeoSafras, liderado pela Conab, a Embrapa Informática Agropecuária desenvolveu e segue aprimorando a dois anos um Sistema de Previsão de Safra de Soja para o Brasil, SPSoja Agritempo (ASSAD et al., 2006). O objetivo desse trabalho é apresentar as estimativas de produção de soja para o Brasil, safra 2006/07, produzidas pelo sistema SPSoja Agritempo entre os meses de Outubro de 2006 e Março de 2007, realizados concomitantemente a publicação dos Levantamentos de Avaliação da Safra da Conab.

**MATERIAL E MÉTODOS:** O sistema SPSoja Agritempo incorpora a modelagem agrometeorológica para estimativa da produtividade potencial (Pp) - pressupõe que as exigências hídricas, nutricionais e fitossanitárias da cultura sejam atendidas, e a produtividade real (Pr) estimada a partir da deficiência hídrica relativa, baseada no método da Zona Agroecológica – MZA proposto por DOORENBOS & KASSAM, (1979) (Eq.1). O Sistema está agrupado ao Sistema de Monitoramento Agrometeorológico Agritempo, utilizando de sua base de dados meteorológicos (Assad et al., 2006).

$$Pr = PP(1 - ky(1 - Etr / Etm)) \quad (1)$$

onde: Pr é a Produtividade real, PP é a Produtividade potencial, ky é o Coeficiente de sensibilidade a deficiência hídrica, Etr a evapotranspiração real e Etm a evapotranspiração potencial. Pela atual inexistência de um método objetivo e operacional para a estimativa da área plantada de soja no país, o SPSoja Agritempo assume a base de dados municipal de área plantada provenientes do IBGE, e dos valores estaduais de área plantada divulgadas pela Conab. Com base nos levantamentos anuais de área plantada com soja, a nível municipal e estadual, executados pelo IBGE, o SPSoja Agritempo produz um valor percentual para cada município produtor de soja, por Estado. Sobre essa base fracionada, extrapola-se um novo valor de área estadual, levantado pela Conab, chegando a um valor de área plantada para cada município produtor dos doze Estados contemplados pelo sistema. O monitoramento e estimativa da safra de soja do Brasil ano safra 2006/07, realizado com o sistema SPSoja Agritempo, foi iniciado em outubro - momento da divulgação da primeira projeção da safra nacional de soja 2006/07 executada pela Conab. À medida que a semeadura da cultura da soja avançava no país, de acordo com a abertura das épocas recomendadas pelo calendário do Zoneamento Agrícola do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, foram realizadas, mensalmente, novas previsões da safra nacional de soja para os principais Estados produtores: Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Goiás, Tocantins, Bahia, Piauí e Maranhão. As estimativas foram realizadas para três datas de semeadura, compreendidas no período recomendado para semeadura da soja pelo Zoneamento Agrícola de Risco Climático do Ministério da

Agricultura Pecuária e Abastecimento, admitindo-se que 1/3 da área foi semeada em cada uma das datas. Os cinco levantamentos da safra nacional de soja 2006/07, produzidos pelo SPSoja Agritempo, foram comparados aos dados de produção do 1º, 2º, 3º e 4º e 6º Levantamentos de Avaliação de Safra 2006/07 da Conab.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A Tabela 1 apresenta previsões das produções estaduais de soja realizadas pelo SPSoja Agritempo em comparação aos resultados dos Levantamentos de Avaliação de Safra 2006/07 da Conab. Os valores de produção de soja estimados pelo SPSoja Agritempo em Outubro de 2006, comparados aos dados do 1º Levantamento de Avaliação de Safra da Conab, de Outubro de 2006, apresentam os limites inferiores e superiores de produção para cada um dos doze Estados avaliados. Observa-se nesse primeiro momento que as maiores discordâncias entre as produções ocorreram para os Estados do Paraná e Mato Grosso, apontando respectivamente limites de produção 16% e 25% superiores aos limites mencionados pela Conab. Forte aderência foi observada entre as produções SPSoja Agritempo e Conab para os Estados do RS, SP e TO, com diferenças inferiores a 5% (Tabela 1 - Out/2006). A comparação das produções estaduais de soja da segunda previsão de safra SPSoja Agritempo e Conab, de novembro de 2006, não apresentou grandes alterações em relação aos resultados anteriores, novamente apontando superestimativa de 16% para o Estado do Paraná e de 27% para o Estado do Mato Grosso. A aderência entre as produções SPSoja Agritempo e Conab para os Estados do RS, SP e TO foi mantida abaixo dos 5%, agregando-se a essa condição os Estados da Bahia e Maranhão (Tabela 1 - Nov/2006). No mês de Dezembro de 2006, coincidindo ao 3º Levantamento de Avaliação de Safra Conab, foi realizada a 3ª estimativa da safra de soja 2006/07 pelo SPSoja Agritempo. Observou-se uma marcante redução da produção para o Estado do Paraná, passando dos 13 milhões de toneladas observados nas duas previsões anteriores, para 10,9 milhões de toneladas, bem mais próximo dos 11,6 milhões de toneladas estimados pela Conab – totalizando uma subestimativa de apenas 6%. O aumento do número de dias com dados meteorológicos medidos frente a dados estimados utilizados nos cálculos, surge nesse caso como principal motivador à melhora desse resultado. Já para o Estado do Mato Grosso a diferença entre valores SPSoja Agritempo e Conab seguiu próxima aos 25% (Tabela 1 – Dez/2006). Em Janeiro de 2007 a Conab divulgou o 4º Levantamentos de Avaliação de Safra, procedendo-se nova estimativa da produção de soja com o SPSoja Agritempo (Tabela 1 – Jan/2007). Cabe nesse momento, como principal destaque, os dados de produção do Estado do Mato Grosso, com uma redução da diferença entre os dados SPSoja Agritempo e Conab, passando de uma superestimativa de 25% para 17%, função da elevação da previsão de produtividade para o Estado feita pela Conab, mostrando que o alto potencial produtivo apontado pelo SPSoja Agritempo já na ocasião da primeira previsão não estava incoerente. A constatação é reforçada pelo fato da Conab considerar a ocorrência da ferrugem asiática (*Phakopsora pachyrhizi*) e incorporar corretamente como forte depreciadora da produtividade – uma limitação não climática, portanto, caso a doença não tivesse ocorrido, o potencial produtivo poderia ser expresso, aproximando-se ainda mais da produtividade estimada pelo sistema. O quinto levantamento, de Março de 2007, momento em que a colheita da soja aproximava-se dos 50% da área de cultivo nos Estados do Centro-Oeste e Paraná, apontou, pela primeira vez, penalização excessiva da produtividade para o Estado do Rio Grande do Sul. O resultado foi função da redução dos volumes de chuva registrados ao longo do mês de fevereiro, momento de alta susceptibilidade das lavouras por estarem nas fases fenológicas de floração ou enchimento de grãos. Com relação à previsão de safra para o Mato Grosso, os resultados mostraram-se muito semelhantes aos resultados de Jan/2007, mantendo-se os motivos previamente apontados. Tendência de superestimativa foi mantida para os demais Estados, com exceção apenas para o Tocantins – função do aumento da produtividade divulgada pela

Conab, justificável e esperado pelas boas condições de tempo ao longo da safra, e por não se avaliar com SPSoja Agritempo os demais fatores restritivos à produção agrícola, a exemplo principalmente da incidência da ferrugem asiática, que atingiu praticamente todos os Estados produtores, a ao nível de tecnificação adotado pelos produtores frente a redução da lucratividade da atividade, conduzindo na maioria dos casos a reduções na utilização do insumo básico adubo.

Tabela 1. Previsão das produções estaduais de soja safra 2006/07, realizadas pelo SPSoja Agritempo, nos meses de Outubro, Novembro e Dezembro de 2006, Janeiro e Março de 2007, em comparação com as previsões das produções estaduais de soja divulgadas pela Conab, respectivamente no 1º, 2º, 3º, 4º e 6º Levantamentos de Avaliação de Safra 2006/07, em milhões de toneladas.

UF	Out/06		Nov/06		Dez/06		Jan/07		Mar/07					
	SPSoja		Conab		SPSoja		Conab		SPS	Conab	SPS	Conab	SPS	Conab
	LI	LS	LI	LS	LI	LS	LI	LS						
<b>RS</b>	7,5	7,7	7,8	8,0	8,11	8,19	7,46	7,53	7,84	7,77	8,66	7,77	7,87	8,2
<b>SC</b>	0,32	0,33	0,87	0,9	0,42	0,43	0,88	0,9	0,81	0,95	0,92	0,96	0,9	1,05
<b>PR</b>	12,8	13,1	11,1	11,3	13,2	13,5	11,4	11,6	10,9	11,6	11,9	11,7	12,3	12,1
<b>SP</b>	1,29	1,37	1,32	1,41	1,38	1,47	1,32	1,41	1,37	1,32	1,35	1,32	1,37	1,35
<b>MG</b>	3,32	3,4	2,42	2,47	3,37	3,45	2,42	2,47	3,42	2,43	3,37	2,19	3,3	2,56
<b>MS</b>	4,91	5,02	4,48	4,58	5,28	5,4	4,53	4,63	5,66	4,84	5,22	4,63	5,64	4,98
<b>MT</b>	18,3	19,0	14,6	15,1	19,0	19,7	15	15,5	18,2	14,6	17,1	14,6	17	15,1
<b>GO</b>	6,98	7,21	5,96	6,16	7,03	7,19	5,96	6,09	6,88	6,03	6,75	6,03	6,66	6,15
<b>TO</b>	0,62	0,65	0,66	0,69	0,7	0,73	0,66	0,69	0,78	0,76	0,72	0,76	0,59	0,72
<b>BA</b>	3,18	3,23	2,02	2,05	2,15	2,18	2,02	2,05	2,66	2,04	2,53	2,25	2,77	2,25
<b>PI</b>	0,73	0,74	0,61	0,61	0,74	0,75	0,57	0,58	0,89	0,64	0,91	0,64	0,86	0,61
<b>MA</b>	0,87	0,88	1,01	1,07	1,04	1,05	1,01	1,03	1,18	1,03	1,14	1,02	1,04	0,97

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSAD, E. D.; MARIN, F. R.; EVANGELISTA, S. R.; PILAU, F. G.; FARIAS, J. R. B.; PINTO, H. S.; ZULLO J., J. Sistema de previsão de safra de soja para o Brasil. Submetido à publicação em abril de 2006. Revista Pesquisa Agropecuária Brasileira.
- CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA AGRÍCOLA – CEPEA/USP. Disponível em: <<http://www.cepea.esalq.usp.br/pib/>>. Acessado em: 13 de março de 2007.
- COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. Disponível em:<[www.conab.gov.br](http://www.conab.gov.br)>.
- DOORENBOS, J.; KASSAM, A. H. Yield response to water. Rome, FAO, 1979. 197p. (Irrigation and Drainage Paper, 33).
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Disponível em: <[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)>.