

MONITORAMENTO AGROMETEOROLÓGICO COMO SUPORTE À DECISÃO AGRÍCOLA

Orivaldo BRUNINI¹, Marcelo B.P.de CAMARGO¹, Mário J. PEDRO Júnior¹, Pedro L. G. ABRAMIDES¹, Gabriel C. BLAIN², Andrew P. C. BRUNINI², Elaine S.Ernandes³Wanderley TREMOCOLDI¹.

Introdução

Numa sociedade com uma população crescente, a demanda por alimento é a prioridade, sendo este um dos primeiros parâmetros do processo de segurança alimentar de uma nação. Esta demanda pelo aumento da produção agrícola, é muitas vezes restringida pela escassa distribuição dos recursos naturais, em especial reserva hídrica, ou mesmo pelo impacto negativo do ser humano sobre o ecossistema. Para estabelecer um equilíbrio entre a demanda populacional, atividades do agronegócio e preservação dos recursos naturais e do meio ambiente, as ações tem de ser focadas dentro de um processo dinâmico e auto-sustentável, BRUNINI et al. (2002).

Metodologia

O Instituto Agrônomo (IAC/APTA/SAA) por meio do Centro Integrado de Informações Agrometeorológicas (CIAGRO) desenvolve um sistema de aconselhamento e orientação das atividades agrícolas, com suporte de instituições como: DAEE, INPE, UNESP, INMET, FEHIDRO e Empresas privadas Este estudo iniciou-se em 1988, e vem dando adequado suporte às atividades agropecuárias no Estado de São Paulo. Por outro lado esta metodologia vem sendo assimilada e incorporada no processo de monitoramento agrometeorológico por outras instituições como EMBRAPA/ CNPTIA/ UNICAMP/ CEPAGRI, BRUNINI et al. (1996). Algumas das atividades agrícolas beneficiadas são (BRUNINI et al 1996)

- Variação mensal dos parâmetros e os efeitos sobre as atividades agrícolas;
- Preparo, plantio e manejo do solo;
- Aplicação de produtos químicos, Irrigação (planejamento e volume);
- Controle e disseminação de pragas e doenças;
- Estimativa da produtividade agrícola;
- Calendário agrícola;
- Suporte à defesa civil.

Atualmente uma parceria com entidades como Fehidro, PMTCRH / MCT, o Instituto Agrônomo está colocando em prática uma nova versão do monitoramento agrometeorológico e ambiental do Estado de São Paulo. Esta versão, totalmente informatizada e dinâmica permite aos parceiros do agronegócio, assim como defesa civil, usuários dos recursos hídricos, parâmetros atualizados das informações hidrometeorológicas de 121 localidades no estado de São Paulo. Além das informações hidrometeorológicas atualizadas o parceiro do CIAGRO, terá informações atuais e prospecção passada dos seguintes parâmetros e produtos, que são as seguintes:

- Monitoramento Agrometeorológico – Valores médios mensais e anomalias das condições meteorológicas

- Médias históricas e normais da temperatura e chuva
- Zoneamento agroclimático Zoneamento agroclimático para milho safrinha (época específica)
- Balanços Hídricos semanais
- Alerta Agroambiental e suporte para a defesa civil
- Manejo de pragas e doenças Monitoramento para irrigação
- Calendário agrícola
- Probabilidade de geada
- Seca

Os produtos elaborados como descritos acima, podem se visualizados tanto para a semana em estudo, como também apresentarem uma análise histórica como os quadros 1 a 4 apresentam

Quadro 1- Síntese da análise dinâmica do balanço hídrico semanal para 121 localidades do Estado de São Paulo

Balanço Hídrico	
Listas	Gráficos
por Local	Chuva Semanal
por Região Administrativa	Tmed
por EDR	Armazenamento
por UGRH	E. Real
por Pólo Regional	Déficit

Quadro 2- Monitoramento agrometeorológico e climático para 121 localidades, disponibilizados 2 vezes por semana

Monitoramento	
Agrometeorológico	Climático
por Local	por Local
por Região Administrativa	por Região Administrativa
por EDR	por EDR
por UGRH	por UGRH
por Pólo Regional	por Pólo Regional

¹ Dr. Pesquisador Científico, Instituto Agrônomo (IAC/APTA/SAA) - CEP 13020-430 - Campinas - SP – CEP 13020-430 - Campinas - SP - e-mail: brunini@iac.sp.gov.br - Bolsista CNPq

² Alunos de Pós-Graduação em Agronomia Tropical e Subtropical - IAC/APTA/SAA

³ Estagiária-Núcleo de Informação e Pesquisa-IAC/APTA/SAA

Quadro 3- Síntese mensal dos parâmetros agrometeorológicos

Resenha Agrometeorológica		
Listas	Quadros	Gráficos
por Local	Chuva Mensal por período	Chuva Acumulada
por Região Administrativa	Chuva Mensal por local	Chuva
por EDR	Médias Mensais das Temperaturas Máximas	ETP
por UGRH	Médias Mensais das Temperaturas Mínimas	DCCH
por Pólo Regional	Médias Mensais das Temperaturas Médias	TmaxA
		TminA

Com relação à seca, esta é um produto que passa a ter uma análise mais consistente e dinâmica procurando enfatizar os aspectos meteorológicos e agrônômicos deste fenômeno. O IAC como Centro de Pesquisa na América do Sul faz esta análise periodicamente e rotineiramente, avaliando o impacto deste fenômeno na agricultura. Por enquanto parte das análises são mensais e outras semanais. Em breve todas serão semanais e mensais, da maneira a enfatizar a Seca tanto do ponto de vista agrônômico como hidrológico e poder fornecer subsídios para a mitigação e controle deste evento e suporte às ações de políticas públicas. Os Índices de Seca utilizados no monitoramento desta anomalia meteorológica são: a) Índice Padronizado de Precipitação (SPI) em base mensal e semanal; b) Índice de Severidade de Seca de Palmer (PDSI); c) Índice de Umidade da Cultura (CMI) e d) Índice de Estresse Hídrico (IEH). Estas anomalias são transformadas em mapas e disponibilizadas semanalmente (Figuras 1, 2, 3).

Todas as informações podem ser acessadas no momento atual, como ter um histórico dos diferentes fenômenos em um período mais recente, podendo não só serem observados, como elaborar gráficos dos diferentes parâmetros. A contribuição atual do monitoramento agrometeorológico é a sua dinamicidade e efeito interativo, permitindo uma análise histórica e dinâmica dos diferentes parâmetros (Quadros 2, 3). Este dinamismo denominado de Ciiagroonline pode ser acessado pelo site <http://ciiagro.iac.br>, contribuindo para uma visão global do efeito das variáveis meteorológicas sobre a agricultura.

Além disto, mapas agroclimáticos semanais, mensais ou bisemanais são elaborados e colocados à disposição da sociedade em geral (Figuras 1,2)

Seca			
SPI	Palmer	CMI	DI
por Local	por Local	por Local	por Local
por Região Adm.	por Região Adm.	por Região Adm.	por Região Adm.
por EDR	por EDR	por EDR	por EDR
por UGRH	por UGRH	por UGRH	por UGRH
por Pólo Regional	por Pólo Regional	por Pólo Regional	por Pólo Regional

Referências bibliográficas

BRUNINI, O. et al. Centro Integrado de Informações Agrometeorológicas. In: VI - CONGRESSO LATINOAMERICANO E IBERICO DE METEOROLOGIA E VII CONGRESSO ARGENTINO DE METEOROLOGIA, 1996. Buenos Aires. Actas -, 1996. v. 1, p.133-134.

BRUNINI, O. et al. Agrometeorological Forecast and warning system for São Paulo State-Brazil. In: 15 TH CONFERENCE ON BIOMETEOROLOGY AND AEROBIOLOGY, 2002, Kansas City - Missouri. Proceedings - American Meteorological Society. Kansas City - MO-USA, 2002. v. 1, p.327-331.

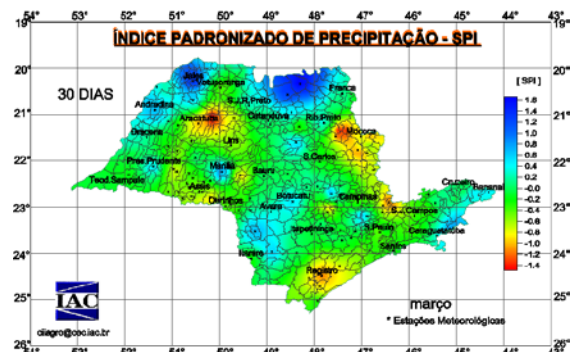


Figura 1. Avaliação da seca pelo SPI mensal



Figura 2- Avaliação da seca agrícola pelo CMI semanal.