



## **Anomalia Climática e seus Impactos sobre as Culturas Temporárias e Perenes do Estado de São Paulo**

### **1 - INTRODUÇÃO**

O risco e a incerteza incidente nos negócios agropecuários estão intrinsecamente vinculados à variável clima. Divulgou-se amplamente que, no primeiro trimestre de 2014, incidiu sobre as lavouras e pastagens a denominada anomalia climática<sup>1</sup>, caracterizada por escassez de precipitações, elevada temperatura média (dia e noite) e alta radiação solar. Em seu conjunto, esses fatores climáticos trouxeram importantes perdas econômicas para os cultivos em plena fase de desenvolvimento e frutificação.

Iniciada a temporada de plantio da safra de verão e retomado o manejo agrônômico das culturas perenes (café, laranja, cana e pastagens), os tomadores de decisão da agropecuária paulista se deparam com novo distúrbio climático, caracterizado pelo atraso no retorno das precipitações ou de sua incidência, porém, de forma irregular e em baixos volumes, incapazes ainda de destravar o início do plantio.

As previsões para a evolução das variáveis climáticas ao longo da primavera no Centro-Sul, especificamente no território paulista, formuladas pelas principais agências de previsões meteorológicas, não exibem consenso quanto ao padrão climático que prevalecerá nos próximos meses. Por um lado, a retomada das precipitações com alguma irregularidade e variação nos volumes é mais provável para outubro, devendo se elevar em termos de frequência e quantidade (precipitações) nos meses de novembro e dezembro. Por outro, há relativa unanimidade de que as médias de temperatura se situarão acima dos patamares históricos para o período. O retorno das precipitações por si só traz consigo dias nublados que, por sua vez, diminuem o impacto da radiação solar.

Estudos recentes estão revalorizando a oscilação da temperatura média do Atlântico<sup>2</sup> na explicação dos ciclos de precipitações no Centro-Sul e/ou da seca no Nordeste. Assim, além do já conhecido efeito “El Niño” - incremento das chuvas no Sul, neutralidade/bloqueio de precipitações no Sudeste e eventual estiagem no Norte e Nordeste -, há também o efeito do ligeiro aquecimento das águas do Atlântico Sul (entre 0,5°C e 1,5°C), registrado na média da segunda quinzena de setembro de 2014<sup>3</sup>, que propicia

mais precipitações no Sudeste e Centro-Oeste. Não se descarta a ocorrência de chuvas de granizo ao longo da temporada de plantio e desenvolvimento inicial das plantas.

Portanto, o risco climático para o plantio das lavouras permanece. O *deficit* hídrico acumulado até setembro de 2014 não foi zerado pelo irregular regime de precipitações que se iniciou com a chegada da primavera (excetuando-se a sub-região do Vale do Ribeira), não se prevendo que ocorram volumes significativos de precipitações ao longo da primeira quinzena de outubro (massa de ar seco bloqueando a subida das frentes frias). A baixa umidade do solo associada à exigência de substanciais volumes para recuperar a capacidade de campo constituem obstáculos imediatos para o êxito de decisões de plantios mais precoces.

## 2 - PREVISÕES

### 2.1 - Cultivos Anuais

#### 2.1.1 - Algodão

A produção de algodão em caroço no Estado de São Paulo alcançou 38,6 mil toneladas na safra 2013/14, como resultado da expansão no plantio da ordem de 4,7%, atingindo a área de 11,65 mil hectares. A produtividade apresentou ligeira redução, de 0,6%, em virtude da estiagem durante o desenvolvimento das lavouras. Ainda assim, a produção paulista mostra recuperação frente à safra precedente (37,1 mil toneladas), considerando o quadro de desestímulo decorrente das baixas cotações vigente nos últimos anos.

O mercado de algodão, no transcorrer da comercialização da safra (março-maio), não apresentou mudanças expressivas, registrando preços da pluma ao nível do produtor, de R\$68,19/@, frente aos R\$67,54/@ praticados no ano passado. Com base nesse aspecto, é esperada estabilidade para o plantio de algodão no Estado de São Paulo na safra 2014/15.

As perspectivas do mercado doméstico e internacional apontam para excesso de oferta. No âmbito interno, o estoque soma 539,1 mil toneladas, bastante elevado para os padrões brasileiros, segundo a Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB)<sup>4</sup>. No mercado internacional, a previsão do Comitê Internacional do Algodão (ICAC)<sup>5</sup> é de que na temporada 2014/15 devem ser registrados os estoques mais altos dos últimos anos, de 22,25 milhões de toneladas, o que deverá rebaixar o nível das cotações da fibra.

#### 2.1.2 - Feijão

O levantamento de previsões e estimativas de safra conduzido pelo Instituto de Economia Agrícola/Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (IEA/CATI)<sup>6</sup>, de fevereiro de 2014, mostra que a produção paulista de feijão das águas aumentou 2,8% relati-

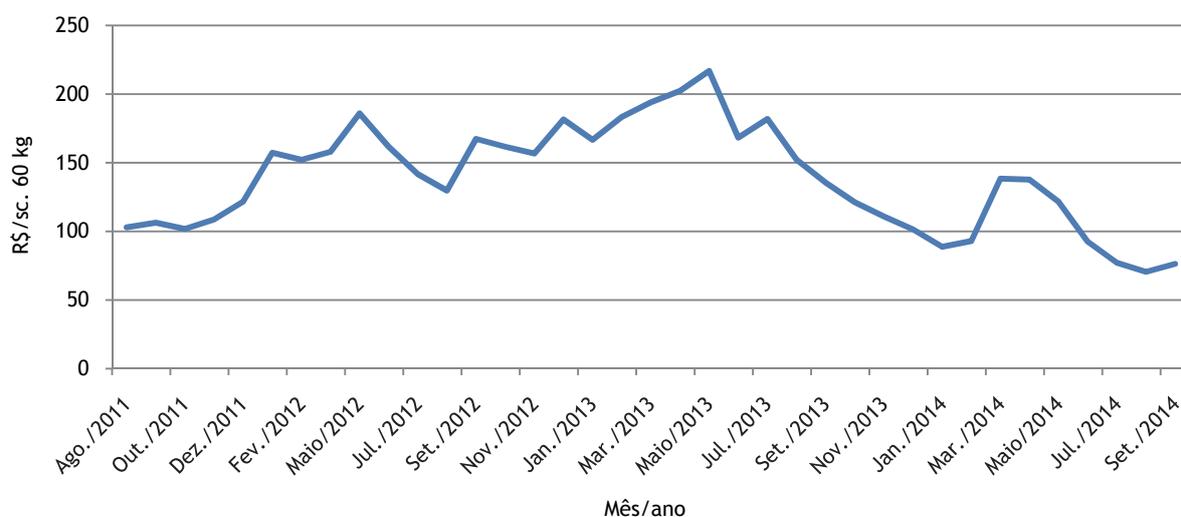
vamente ao volume obtido na safra das águas do ano anterior, resultado da expansão de 7,7% na área cultivada, compensando a queda de 3,0% na produtividade.

O feijão da seca da safra 2013/14 apresentou queda de 6,0% na produção, comparativamente ao resultado do mesmo período do ano anterior, refletindo quedas tanto na área cultivada quanto na produtividade (de 3,0% para ambas). Em muitas regiões, a queda de produtividade está associada a danos provocados pelo ataque da mosca branca (principal praga do feijoeiro), principalmente na safra da seca, de maiores proporções se a região também cultiva soja.

A produção de feijão de inverno em 2013/14 registrou queda de 41% relativamente à mesma safra do ano anterior, em função de redução de 30% na área cultivada e de 17% na produtividade. A produção de feijão de inverno irrigado também foi menor, acusando queda de 28%, basicamente em função de área cultivada 29% menor e aumento de 2,0% na produtividade. Este resultado, do levantamento de junho, ainda poderá ser alterado, visto que o feijão de inverno tem seu fechamento no levantamento de setembro, ainda não encerrado. Com a estiagem, muitos produtores não arriscam a semeadura. Portanto, pode-se atribuir essas reduções expressivas de área e de produtividade ao clima seco, mas também em função de ataque da mosca branca.

Somando-se as estimativas das três safras, a produção paulista de feijão, safra 2013/14, está estimada em 3,5 milhões de sacas de 60 kg, equivalente a 210 mil toneladas, redução de 17,6% comparativamente à produção média dos cinco anos anteriores, de 255,0 mil toneladas, e 9,5% menor que a de 2012/13.

Mesmo com essa redução, os preços médios recebidos pelos produtores paulistas apresentaram forte declínio a partir do segundo trimestre de 2013 (Figura 1).



**Figura 1** - Preços Médios Reais Mensais Recebidos pelos Produtores Paulistas de Feijão, Agosto de 2011 a Setembro de 2014.  
Fonte: INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA - IEA. Banco de dados. São Paulo: IEA. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br>>. Acesso em: out. 2014.

O Levantamento Sistemático da Produção Agrícola de agosto de 2014, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)<sup>7</sup>, estima a produção brasileira de feijão em 3,4 milhões de toneladas em 2014, 15,8% superior à do ano anterior, o que, em alguma medida, explica a queda dos preços recebidos em São Paulo, já que o Estado é abastecido por produto de outras unidades da federação, além da produção local. Ressalta-se que o mesmo relatório aponta crescimento da produção nos três Estados que são os maiores produtores do *ranking* nacional, Paraná, Minas Gerais e Bahia, de 20%, 5% e 28%, respectivamente. Segundo os resultados do levantamento do IBGE, só houve redução na terceira safra, também chamada de safra de inverno, de 11,0%. Lembrando que a safra de inverno é a menor das três, não atingindo um terço dos volumes obtidos em cada uma das safras das águas e da seca.

### 2.1.3 - Milho

Na safra 2013/14, a área em produção de milho na primeira safra (verão) alcançou 427,3 mil hectares (25,5% menor que o ano anterior), produzindo 2,4 milhões de toneladas, o que representa variação de -31,4% frente à anterior. Na segunda safra (safrinha), a área produtiva contabilizou 326,5 mil hectares (-1,3% em relação à anterior) e produção de 1,2 milhão de toneladas (variação de -11,8%)<sup>8</sup>.

A produção total de milho no estado atingiu 3,6 milhões de toneladas, variação 25,8% menor que a do ano anterior, com área plantada de 753,8 mil hectares (-16,7%). Os fatores dessa expressiva quebra relacionam-se com a anomalia climática do início do ano, associada às melhores perspectivas de mercado para o plantio de soja, na época da tomada de decisão do produtor rural (plantio).

Na safra 2014/15, o milho exhibe contexto de estoques elevados e baixas cotações, cenário desfavorável à tomada de decisão do produtor quanto ao plantio do cereal. Os outros grãos, em melhores condições de mercado (soja, por exemplo), atrairão mais o interesse dos agricultores, desfavorecendo a opção pelo milho.

As condições climáticas prevaletentes até o final de setembro e início de outubro não favoreceram a semeadura do milho nos principais cinturões de cultivo do cereal, repercutindo numa possível diminuição na área plantada da safra 2015/16. Ademais, prevê-se redução no emprego de tecnologia em razão de possível queda nas cotações do produto, face às expectativas de elevada produção nos cinturões estadunidenses.

O Brasil, terceiro maior produtor mundial de milho, finalizou essa safra com colheita de aproximadamente 80 milhões de toneladas e com consumo interno de pouco menos de 55 milhões de toneladas<sup>9</sup>. O aumento contínuo do uso de tecnologia agrônômica propiciou ganhos de produtividade recorde, alçando o país à condição de liderança

na produção e exportação. Como parâmetro, a área cultivada expandiu-se em 11,7% nos últimos 20 anos, acompanhada por incremento da produção de 140,9%. O ganho de produtividade foi de 115,7%.

#### **2.1.4 - Soja**

A produção paulista de soja em 2013/14 foi de 1,49 milhão de toneladas, com redução de 17% em relação à anterior. Essa diminuição decorreu da perda de 28,1% na produtividade em virtude dos fenômenos climáticos que prejudicaram a lavoura, uma vez que a área cresceu 15,4%, alcançando 670,03 mil hectares.

Essa perda na quantidade produzida não deverá interferir na disponibilidade do produto, dado o recebimento de soja de outros estados para processamento em São Paulo, prática tradicional do setor.

Para 2015, a Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais (ABIOVE)<sup>10</sup> prevê que serão processadas 38,3 milhões de toneladas de grão, 4% a mais. O consumo de farelo deve se manter relativamente estável, em 14,6 milhões de toneladas, enquanto as exportações devem crescer 8,2%, alcançando 14,5 milhões de toneladas. No caso do óleo, é esperado aumento de 7,4% no consumo, que deve ser de 6,5 milhões de toneladas, com recuo de 14,3% nas exportações. As reduções nas exportações de óleo de soja estão relacionadas ao maior consumo interno para biodiesel.

O Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA)<sup>11</sup> estima a produção mundial de soja em grão na safra 2014/15 em 311,1 milhões de toneladas, 2% maior que a anterior, o que deverá contribuir para o crescimento de 5,3% nos estoques finais, totalizando 90,2 milhões de toneladas. Por sua vez, as importações da China, principal destino das exportações brasileiras, deverão crescer 7% e alcançar 73,5 milhões de toneladas.

#### **2.2 - Cultivos Perenes**

No caso das culturas perenes, os danos causados pela anomalia climática no primeiro trimestre tornam-se evidentes no atual estágio de desenvolvimento das plantas. Internódios curtos, prejuízo para o desenvolvimento radicular, diferenciação floral afetada, pegamento e tamanho de frutos comprometidos são consequências relatadas e mensuradas pelo desempenho das colheitas (ou corte, no caso da cana-de-açúcar). Evidente que tais efeitos foram transmitidos para a safra futura que, aparentemente, não deve exibir volumes recordes em termos de quantidade, tampouco de elevada qualidade.

### 2.2.1 - Cafeicultura

A anomalia climática, incidente no primeiro trimestre de 2014 em alguns dos principais cinturões cafeeiros do país, promoveu substanciais mudanças na fisiologia reprodutiva e vegetativa das plantas. No aspecto reprodutivo (safra 2014/15), houve: a) diminuição no tamanho dos frutos, acarretando menor tamanho de peneira para as sementes e conseqüente diminuição na renda; b) chochamento das sementes, decorrente da má formação (concha, moca e escolha); e c) perdas por abortamento dos frutos (coração negro). No ciclo vegetativo (safra 2015/16), foram observados: a) menor desenvolvimento dos ramos, com encurtamento dos internódios (5 a 7 internódios quando o esperado seria de 12 a 15); b) prejuízo na formação de radículas (conseqüente atraso na reestruturação da parte aérea); e c) menor indução floral por carências nutricionais.

Levantamento subjetivo, conduzido em agosto de 2014 pelo IEA/CATI, para estimativa de safra de café no Estado de São Paulo<sup>12</sup>, concluiu que a safra alcançaria os 4,47 milhões de sacas (Tabela 1), exibindo ligeiro incremento (5,7%) frente ao levantamento de abril do mesmo ano. A melhoria do resultado decorreu da melhor performance da produção da Alta Mogiana de Franca, região do estado onde a anomalia climática não foi tão pronunciada. Nos demais cinturões, houve perdas cumulativas e real prejuízo econômico.

**Tabela 1** - Estimativa de Produção da Safra Cafeeira 2014/15, 3º Levantamento, Estado de São Paulo, Setembro de 2014  
(em sc.)

| Região                  | Estimativa set./2014 |
|-------------------------|----------------------|
| Franca                  | 2.019.854            |
| São João da Boa Vista   | 894.324              |
| Espigão Garça/Marília   | 469.745              |
| Ourinhos/Avaré          | 349.955              |
| Dracena/Tupã            | 223.828              |
| Mantiqueira de Bragança | 180.064              |
| Araraquense             | 178.052              |
| Outros                  | 158.176              |
| <b>Produção</b>         | <b>4.473.998</b>     |

Fonte: CONAB/IEA-CATI e IEA/CATI

O ano cafeeiro iniciado em agosto de 2014 deverá ainda repercutir os danos provocados pela anomalia climática, acrescidos por: a) acentuado *deficit* hídrico ao longo dos nove primeiros meses do ano - dados compilados pelo Instituto Agrônomo de Campinas (até 30 de setembro) indicavam *deficit* hídrico<sup>13</sup> em Marília de 260 mm; Ourinhos - 227 mm; Bragança - 254 mm; São João da Boa Vista - 148 mm; Ribeirão Preto - 303 mm; e Araçatuba 453 mm, condição totalmente desfavorável ao processo vegetativo e à produ-

ção do cafeeiro; b) desfolhamento das plantas pós-colheita; c) deficiências no manejo agrônomo dos talhões - redução na aplicação de fertilizantes e nos tratamentos fitossanitários por falta de umidade no solo e de dias nublados, propícios à aplicação de defensivos (ocasionando aumento de incidência da ferrugem nos talhões); d) grande volume de podas efetuadas no último trimestre de 2013; e e) necessidade de replantio de lavouras com menos de dois anos que alcançaram ponto de murcha permanente. Esse conjunto de fatores amplificou o estresse suportado pelas plantas - inclusive aquelas submetidas à irrigação -, não sendo plausível a elaboração de expectativas de elevada produção e produtividade para as lavouras paulista e brasileira.

Consultorias internacionais que monitoram a produção cafeeira no país começaram a apresentar seus cenários para a safra 2015/16. A F.O. Litch<sup>14</sup> divulgou que o Brasil deverá produzir entre 40 milhões e 43 milhões de sacas (arábica e robusta), enquanto a consultora J. Ganes crê que a produção não alcance sequer 40 milhões de sacas. Ambas as consultorias se alinham na perspectiva de que a colheita brasileira terá um terceiro ciclo de baixa, exigindo consumo de estoques acumulados.

### **2.2.2 - Cana-de-açúcar**

A anomalia climática observada entre dezembro de 2013 e fevereiro de 2014 prejudicou o desenvolvimento vegetativo da cana-de-açúcar.

Segundo Angelo et al. 2014<sup>15</sup>, os dados do terceiro levantamento subjetivo de previsão de safra 2013/14, realizado pelo IEA/CATI, registraram queda de 9,0% de áreas novas sem alteração da área em produção (5,5 milhões de hectares), frente aos dados contabilizados ao final da safra 2012/13. Ainda de acordo com a estimativa mais recente, a produção prevista é de 408,0 milhões de toneladas, com redução da produtividade em 7,6% no estado. Ademais, segundo técnicos atuantes no segmento, a produtividade média do estado reduziu-se para 71 t/ha e as perdas na produção global estão sendo estimadas em 20%. Uma forte evidência desse quadro é o inédito fato de que, até o final do mês de outubro, a maioria das usinas encerrará suas moagens.

Outro fator preocupante, principalmente na produção canavieira, foi o número de focos de incêndio registrados. De acordo com dados de monitoramento do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)<sup>16</sup>, o número de focos ativos de fogo de janeiro a agosto de 2014 foi 2,1 vezes maior que o mesmo período de 2013 no estado. Associadas as altas temperaturas médias à baixa umidade relativa, forma-se ambiente propício para propagação de focos de incêndio, especialmente nas situações em que a palha é deixada no campo.

A crise econômica que o setor atravessa combinada ao menor desenvolvimento

das plantas na safra e, ainda, à dificuldade para a realização dos tratamentos culturais, contribuiu para a antecipação do fim da moagem em algumas regiões do estado. Os fornecedores mantêm-se cautelosos com a situação que o segmento atravessa, aguardando o reinício das chuvas para planejar o plantio/renovação dos canaviais para a próxima safra.

Enfim, a escassez de precipitações pluviométricas prevista para a primeira quinzena de outubro poderá afetar o planejamento do plantio na próxima safra<sup>17</sup>, tanto de área nova como de renovação. Ademais, em razão do elevado *deficit* hídrico nos principais cinturões de cultivo da gramínea (conforme já apresentado no produto café), haverá menor desenvolvimento das plantas, trazendo reflexos na produção da próxima safra, caso se confirme no levantamento subjetivo a ser divulgado pela instituição em novembro de 2014.

### 2.2.3 - Citricultura

Para a atual safra, os prejuízos já foram estabelecidos em decorrência da mencionada anomalia climática.

Esta safra (2013/14) não deve ser analisada exclusivamente pelas questões climáticas, pois a crise na citricultura se arrasta há alguns ciclos.

A seca e as elevadas temperaturas vieram piorar um quadro de existência de pomares doentes, infestados pelo HLB (*greening*) e cancro cítrico, por vezes mal conduzidos e carentes de tratamentos culturais, resultado de decisões dos citricultores em vias de descapitalização, após anos consecutivos de baixa remuneração pela caixa da laranja comercializada.

A deficiência hídrica tem grande influência na produtividade das culturas e, no caso dos citros, resulta em queda nas taxas de fotossíntese, consequência da abscisão (fratura do pedúnculo que sustenta o fruto ao ramo), tanto foliar quanto dos frutos. Notificou-se amplamente que a queda de frutos nos pomares paulistas assumia volumes substanciais<sup>18</sup>.

A falta de chuva na época da formação dos frutos (primeiro trimestre de 2014) influenciou seu desenvolvimento, acarretando produto final de tamanho pequeno em pomares não irrigados.

Segundo técnicos consultados, a produtividade dessa safra em pomares não irrigados se mostrou baixa relativamente a anos anteriores. Em razão do menor tamanho das laranjas, a caixa usual de aferimento da produtividade (40,8 kg) absorveu maior número de frutos. Em algumas regiões sem irrigação, onde se esperavam 2,5 cx./pé, foi colhida 1,5 cx./pé.

Por outro lado, a alta temperatura afetou positivamente o mercado da fruta *in natura*, elevando a demanda pelo produto assim como seu preço pago, diminuindo, porém, a oferta de fruta de qualidade em virtude da anomalia climática. Aquelas de melhor qualidade visual foram destinadas ao mercado de mesa e as demais para a indústria extratora.

O balanço final é que a maioria das frutas se apresentou “murcha” durante a safra, perdendo valor de mercado, ainda que se ofereçam teores de sólidos solúveis mais altos, atraindo, portanto, maior interesse industrial, uma vez que, durante períodos de deficiência hídrica, as frutas cítricas têm como característica aumentar seus teores de açúcares solúveis.

#### 2.2.4 - Pastagens

A anomalia climática incidente na entressafra acarretou problemas à produção de carne bovina e de leite, com a necessidade de suplementação alimentar aos animais, o que elevou os custos de produção. Espera-se, portanto, diminuição tanto na oferta de bois para abate quanto na produção leiteira, em razão da problemática do clima.

Ademais, os desempenhos zootécnicos e sanitários dos animais devem ter sido comprometidos, pois o consumo de água é essencial para o bom desempenho produtivo dos rebanhos e, conseqüentemente, afeta os resultados econômicos das propriedades.

A água é fundamental para a produção de leite. Segundo instrução técnica da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA)<sup>19</sup>, em clima temperado, para produzir carne são necessários de 20.000 a 50.000 litros de água/kg e, para leite, 10.000 litros de água/kg. Este volume pode dobrar em clima tropical. Isso tem relação direta com a produção de pastagens, alimentos concentrados e a água ingerida pelos animais.

Apesar do momento crítico e comprometimento da produção, os preços estão ligeiramente abaixo dos praticados em 2013. Isso não era esperado, mas a retração do consumo por conta da renda tem levado a essa situação.

<sup>1</sup>INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA - IEA. Anomalia climática e seus efeitos sobre as lavouras paulistas. São Paulo: IEA. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/LerTexto.php?codTexto=12880>>. Acesso em: out. 2014.

<sup>2</sup>WAINER, I. et al. Reconstruction of the south atlantic subtropical dipole index for the past 12,000 years from surface temperature. *Nature Publishing Group*, 13 June 2014. Disponível em: <<http://www.nature.com/srep/2014/140613/srep05291/full/srep05291.html>>. Acesso em: 25 set. 2014.

<sup>3</sup>INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS - INPE. Banco de dados. São José dos Campos: INPE. Disponível em: <<http://clima1.cptec.inpe.br/>>. Acesso em: 25 set. 2014.

<sup>4</sup>COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB, **Acompanhamento da safra brasileira de grãos**. Brasília: CONAB, 2013. v. 1, n. 1. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>. Acesso em: out. 2014.

<sup>5</sup>INTERNATIONAL COTTON ADVISORY COMMITTEE - ICAC. **Cotton this month**. Washington: ICAC. Disponível em: <<https://www.icac.org/>>. Acesso em: 3 out. 2014.

<sup>6</sup>ANGELO, J. A. et al. **Previsões e estimativas das safras agrícolas do Estado de São Paulo, ano agrícola 2013/14, fevereiro de 2014**. **Análises e Indicadores do Agronegócio**, São Paulo, v. 9, n. 5, maio 2014. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/verTexto.php?codTexto=13408>>. Acesso em: 30 set. 2014.

<sup>7</sup>INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Levantamento sistemático da produção agrícola**. Rio de Janeiro, v. 27, n. 8, p. 45-53. ago. 2014. Disponível em: <[ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao\\_Agricola/Levantamento\\_Sistematico\\_da\\_Producao\\_Agricola\\_\[mensal\]/Fasciculo/lspa\\_201408.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/Levantamento_Sistematico_da_Producao_Agricola_[mensal]/Fasciculo/lspa_201408.pdf)>. Acesso em: 30 set. 2014.

<sup>8</sup>Op. cit. nota 4.

<sup>9</sup>Op. cit. nota 4.

<sup>10</sup>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE ÓLEOS VEGETAIS - ABIOVE. **Estatística mensal do complexo soja**. São Paulo: ABIOVE. Disponível em: <<http://www.abiove.org.br/site/index.php?page=estatistica&area=NC0yLTE=>>>. Acesso em: 3 out. 2014.

<sup>11</sup>UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE - USDA. **World markets and trade**. Washington: USDA, set. 2014. Disponível em: <<http://www.fas.usda.gov/data/oilseeds-world-markets-and-trade>>. Acesso em: 3 out. 2014

<sup>12</sup>Levantamento subjetivo conduzido em agosto de 2014 pelo IEA/CATI para estimativa de safra de café no Estado de São Paulo.

<sup>13</sup>CENTRO INTEGRADO DE INFORMAÇÕES AGROMETEOROLÓGICAS - CIIAGRO. **Balanco hídrico semanal do estado de São Paulo por escritório de desenvolvimento regional (EDR)**. São Paulo: CIIAGRO. Disponível em: <<http://www.ciiagro.sp.gov.br/ciiagroonline/Listagens/BH/LBalancoHidricoEDR.asp>>. Acesso em: 7 out. 2014.

<sup>14</sup>PEABIRUS construa o seu caminho. Disponível em: <[http://www.redepeabirus.com.br/redes/form/post?topico\\_id=53934](http://www.redepeabirus.com.br/redes/form/post?topico_id=53934)>. ; FIRST estimate of world coffee production 2014/15. **International Coffee Report**, London, Vol. 29, Issue 8, 16 Sept. 2014.

<sup>15</sup>ANGELO, J. A. et al. **Previsões e estimativas das safras agrícolas do Estado de São Paulo, ano agrícola 2013/14, junho de 2014**. **Análises e Indicadores do Agronegócio**, v. 9, n. 8, ago. 2014. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/verTexto.php?codTexto=13468>>. Acesso em: 24 set. 2014.

<sup>16</sup>INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS - INPE. **Monitoramento dos focos ativos por estado: São Paulo - Brasil**. São José dos Campos: INPE. Disponível em: <[http://www.inpe.br/queimadas/estatisticas\\_estado.php?estado=SP&nomeEstado=SAO%20PAULO](http://www.inpe.br/queimadas/estatisticas_estado.php?estado=SP&nomeEstado=SAO%20PAULO)>. Acesso em: 30 set. 2014.

<sup>17</sup>A cana de açúcar tem seu desenvolvimento vegetativo prejudicado quando o déficit hídrico supera os 200mm. AGUIAR, A. T. da E. et al. (Ed). **Instruções agrícolas para as principais culturas econômicas**. Campinas: Instituto Agrônomo, 2014. p. 106-113. (IAC. Boletim Técnico, 200).

<sup>18</sup>JUNIOR, D. M. et al. **Citros**. Campinas: Instituto Agrônomo/FUNDEPAG, 2005. 926 p.

<sup>19</sup>CAMPOS, A. T. de. **Importância da água para bovinos de leite**. Brasília: Embrapa gado de leite. (Instrução Técnica para o produtor de leite). Disponível em: <[http://www.cnpqg.embrapa.br/totem/conteudo/Alimentacao\\_e\\_manejo\\_animal/Pasta\\_do\\_Produtor/31\\_Importancia\\_da\\_agua\\_para\\_bovinos\\_de\\_leite.pdf](http://www.cnpqg.embrapa.br/totem/conteudo/Alimentacao_e_manejo_animal/Pasta_do_Produtor/31_Importancia_da_agua_para_bovinos_de_leite.pdf)>. Acesso em: 2 out. 2014.

**Palavras-chave:** estimativa de safra, quebra de safra, anomalia climática.

Celso Luis Rodrigues Vegro  
Pesquisador do IEA  
[celvegro@iea.sp.gov.br](mailto:celvegro@iea.sp.gov.br)

José Roberto da Silva  
Pesquisador do IEA  
[jrsilva@iea.sp.gov.br](mailto:jrsilva@iea.sp.gov.br)

Katia Nachiluk  
Pesquisadora do IEA  
[katia@iea.sp.gov.br](mailto:katia@iea.sp.gov.br)

Marisa Zeferino Barbosa  
Pesquisadora do IEA  
[mzbarbosa@iea.sp.gov.br](mailto:mzbarbosa@iea.sp.gov.br)

Maximiliano Miura  
Pesquisador do IEA  
[miuramax@iea.sp.gov.br](mailto:miuramax@iea.sp.gov.br)

Rosana de Oliveira Pithan e Silva  
Pesquisadora do IEA  
[rpithan@iea.sp.gov.br](mailto:rpithan@iea.sp.gov.br)

Priscilla Rocha Silva Fagundes  
Pesquisadora do IEA  
[priscilla@iea.sp.gov.br](mailto:priscilla@iea.sp.gov.br)

Liberado para publicação em: 10/10/2014