

# ESTIMAÇÃO SUBJETIVA DE SAFRAS AGRÍCOLAS<sup>1</sup>

Francisco Alberto Pino<sup>2</sup>

Existe um levantamento de dados que o Instituto de Economia Agrícola (IEA) realiza juntamente com a Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI), da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo (SAA), sobre o qual pouco ou nada se escreveu e publicou, embora ele persista há quase sessenta anos e seja a fonte de boa parte dos dados dessa instituição. Trata-se do Levantamento Subjetivo para Previsão e Estimativa de Safras (que, por simplicidade, abreviar-se-á para LSPES).

Desde tempos imemoriais o ser humano sente necessidade de monitorar a produção agropecuária, como forma de evitar períodos de fome e de controlar o comércio dos produtos dessa atividade econômica. Atualmente, em países ou regiões nas quais os produtores rurais são alfabetizados, organizados e atuam como empresários, eles próprios podem fornecer diretamente dados sobre seus plantios e colheitas que são centralizados por instituições estatísticas governamentais ou por instituições ligadas aos próprios produtores. Ainda em países desenvolvidos (e em menor escala nos demais), as safras podem ser monitoradas por meio de satélites, utilizando as técnicas de sensoriamento remoto. Nesses mesmos países, bem como naqueles que dispõem de conhecimento tecnológico adequado, censos agropecuários e levantamentos por amostragem são realizados periodicamente. Quando nada disso é possível, principalmente nas regiões menos desenvolvidas do planeta, sempre se pode recorrer à opinião de pessoas supostamente qualificadas, as quais respondem a respeito de uma área delimitada e sobre um ou mais produtos sobre os quais se julgam mais ou menos bem informadas. Para emitir sua opinião ou parecer,

quando consultadas, essas pessoas podem utilizar-se de:

- a) sua intuição;
- b) dados concretos que permitam inferir indiretamente sobre as safras; por exemplo, se essa pessoa for encarregada da venda de sementes poderá supor qual área será plantada e quanto será produzido;
- c) breves levantamentos, também chamados levantamentos expeditos ou intencionais, nos quais a pessoa escolhe uns poucos produtores rurais, supostamente representativos<sup>3</sup> ou típicos<sup>4</sup>, e conversa com eles tentando obter elementos que lhe permitam inferir sobre a safra da região.

Quando os resultados de um levantamento mais elaborado, como um censo, estão disponíveis, o trabalho dessa pessoa pode ser grandemente facilitado, bastando inferir sobre as alterações para mais ou para menos em relação a esse levantamento básico.

Esse tipo de levantamento das safras é chamado por alguns de subjetivo, devido à grande subjetividade envolvida na opinião dos declarantes. Por isso, ele costuma sofrer críticas severas:

- a) não tem base estatística, não se podendo, portanto, utilizar todo o arsenal matemático dessa ciência para analisar seus dados;
- b) não é possível verificar a qualidade<sup>5</sup> dos resul-

<sup>1</sup>O autor agradece ao Engenheiro Agrônomo Bernardo Lorenza Neto, da CATI, por um texto seu sobre os primórdios do LSPES, não publicado, no qual se baseou para escrever o presente artigo. Agradece, também, aos Pesquisadores Científicos Ana Maria Montraggio Pires de Camargo, Denise Viani Caser, Celso L. Rodrigues Vegro e Antonio Ambrosio Amaro, do IEA, a leitura com comentários, correções e sugestões.

<sup>2</sup>Engenheiro Agrônomo, Doutor, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola (e-mail: [pino@iea.sp.gov.br](mailto:pino@iea.sp.gov.br)).

<sup>3</sup>A palavra "representativo" não tem qualquer sentido estatístico, sendo utilizada por leigos em Estatística para indicar a suposição de que o que acontecer com esses elementos provavelmente deverá estar acontecendo com os demais, o que, na verdade, é um pressuposto não verificado. Isso lembra, vagamente, a idéia de estimativa não viesada, utilizada na Estatística.

<sup>4</sup>A palavra "típico" também não tem qualquer sentido estatístico, sendo utilizada por leigos em Estatística para indicar que um dado elemento pertence a uma suposta classe modal, isto é, que suas características são as mais frequentes na população, o que também é um pressuposto não verificado. Não se deve confundir essa idéia com a tipificação de produtores que pode resultar da aplicação de métodos estatísticos, por exemplo, da análise de agrupamentos.

<sup>5</sup>A expressão "qualidade dos dados" pode se mostrar enganosa. Em Estatística, a qualidade dos dados refere-se ao grau de afastamento das estimativas (entendidas como as estatísticas ou valores usados no lugar de um valor ver-

tados a partir dos próprios dados, os quais são passíveis de vieses sérios e de grande falta de precisão;

- c) o responsável por emitir opinião sobre as safras costuma responder a respeito de uma área muito grande, sobre a qual não teve o menor poder de decisão, por não ter sido ele quem plantou; por isso, a qualidade da resposta depende intrinsecamente do quanto esse responsável conhece a respeito de cada cultura ou criação naquela região, o que o torna sujeito a pressões, que podem viesar seriamente os dados;
- d) como as medições são grosseiras, não é possível captar variações sutis que ocorram ao longo do tempo e que, via de regra, são as mais interessantes para o mercado;
- e) essas características tornam esse tipo de levantamento altamente manipulável, podendo-se, em tese, obter os dados que se queira.

Os defensores desse tipo de levantamento argumentam que essa pode ser a única forma de obter dados em situações em que qualquer opção científica de levantamento de dados seja economicamente inviável ou em países que não dispõem de técnicos qualificados para planejar e executar outro tipo de levantamento. A falta

---

dadeiro que se gostaria de conhecer) em relação a esse valor verdadeiro teórico. Ela pode ser medida de diversas maneiras, matematicamente definidas, como o viés da estimativa (a diferença entre o valor verdadeiro e a esperança do estimador, sendo esta entendida, a grosso modo, como a média de todas as estimativas possíveis a partir do esquema de levantamento utilizado), a precisão da estimativa (geralmente medida pelo coeficiente de variação da estimativa, expresso em percentagem, também conhecido como erro de amostragem, e que mede o grau de variabilidade das estimativas possíveis ao redor da esperança do estimador) e outros, como funções de perda e desvios associados a alguma norma  $L_p$ . O rigor estatístico ao planejar um levantamento de dados, utilizando censos ou amostras probabilísticas, visa, exatamente, obter estimativas não viesadas com a maior precisão possível. Para se aprofundar no assunto, recomenda-se, por exemplo, a leitura de ZARKOVICH, S.S. **Calidad de los datos estadísticos**. Roma: FAO, 1968. 142 p. Na prática, para o técnico responsável pelo levantamento de dados, a qualidade freqüentemente diz respeito aos erros de medida ou aos erros ou faltas de resposta, que podem ocorrer tanto nos levantamentos subjetivos, quanto nos levantamentos amostrais e mesmo nos censitários. Testes de consistência interna e outras técnicas são utilizadas para detectar tais erros e melhorar a qualidade da resposta. Sobre este assunto recomenda-se também a leitura de PINO, F.A. Detecção e correção de erros em levantamentos agrícolas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 21, n. 9, p. 979-985, set. 1986. Finalmente, existe uma maneira um tanto distorcida de definir a qualidade em termos do quanto eles se aproximam, não do valor verdadeiro, mas do valor esperado pelo interessado nos resultados.

de acesso à tecnologia espacial e a inexistência de estatísticos em certos países, ou mesmo em algumas regiões de certos países, pode inviabilizar qualquer levantamento que não o de tipo subjetivo. Além disso, reconhecem que é muito mais fácil trabalhar com dados subjetivos do que com dados obtidos de forma estatística, que exigem cálculos com alguma complexidade e que não raras vezes produzem resultados difíceis de analisar.

Os críticos contra-argumentam que esse tipo de levantamento beneficia somente políticos e empresários que estejam interessados em manipular informações em benefício próprio, normalmente em prejuízo do restante da população, daí serem esses levantamentos mais comuns em países do terceiro mundo, principalmente naqueles eivados de corrupção<sup>6</sup>.

Críticas à parte, os levantamentos subjetivos de safras agrícolas vêm sendo utilizados no Brasil há muito tempo e, em alguns momentos e situações, são a fonte dos únicos dados disponíveis.

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), órgão oficial de estatísticas brasileiras, adotou a estratégia descrita a seguir. Censos agropecuários de todos os estabelecimentos rurais são realizados periodicamente, a cada cinco ou dez anos, aproximadamente. Entre dois censos, seus agentes fazem estimativas conjunturais, procurando informar-se sobre as tendências locais, a fim de inferir sobre as variações ocorridas em relação ao último censo disponível, obtendo assim dados subjetivos a respeito das safras de cada município.

No Estado de São Paulo, até imediatamente antes da Segunda Grande Guerra, as estimativas de safras eram feitas pela Secretaria de Agricultura, baseadas em censos agropecuários e, quando não disponíveis, em dados subjetivos. Durante a Guerra, a atividade de levantamentos estatísticos passou para outra Secretaria estadual, que logo parou de obter estimativas de safras agrícolas<sup>7</sup>. A necessidade inadiável de estatísticas levou a Secretaria da Agricultura a esta-

---

<sup>6</sup>Mais precisamente: levantamentos subjetivos são mais comuns no terceiro mundo que nos países desenvolvidos, e mais comuns quanto mais forte for o grau de corrupção política, independentemente do grau de desenvolvimento do país.

<sup>7</sup>Para detalhes, ver PINO, F.A. Estatísticas agrícolas para o século XXI. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v. 46, t. 2, p. 71-105, 1999.

belecer um levantamento subjetivo em 1942, comandado pelo Engenheiro Agrônomo Mário Zaroni.

Pode-se dividir a história<sup>8</sup> do LSPES<sup>9</sup> em três grandes períodos. O primeiro período vai de 1942 até 1968. Inicialmente esse levantamento estava subordinado ao órgão precursor da atual Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI). Uma rede de inspetores agrícolas foi montada selecionando-se aqueles mais aptos a responder sobre as culturas de cada município. O estreito contato com o pessoal de campo e o carisma de Zaroni parecem ter sido os principais responsáveis pela aceitação relativamente boa dos dados então obtidos. Posteriormente, o levantamento passou para a Seção de Previsão de Safras e Cadastro (chefiada por Zaroni), da Sub-Divisão de Economia Rural (chefiada pelo Engenheiro Agrônomo Ruy Miller Paiva), dentro do Departamento da Produção Vegetal, da Secretaria da Agricultura. Nos primeiros anos da década de 50, o Engenheiro Agrônomo Salomão Schattan, da Seção de Política da Produção Agrícola, dessa mesma Sub-Divisão, estabeleceu um levantamento por amostragem para previsão e estimativa de safras, que concorria com o LSPES. No final dos anos cinqüentas, com a transformação da Sub-Divisão em Divisão de Economia Rural, manteve-se a Seção de Previsão de Safras e Cadastro<sup>10</sup>, responsável pelo LSPES, e

<sup>8</sup>Para detalhes sobre as mudanças estruturais da SAA ver DULLEY, R. D. **Política agrícola em São Paulo (1930-80)**: o papel da Secretaria da Agricultura. Itaguaí, RJ, 1988. 301 p. Tese (Mestrado em Política Agrícola) - Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal Rural, Rio de Janeiro.

<sup>9</sup>No LSPES, utiliza-se um questionário, aperfeiçoado ao longo do tempo, em que se pergunta qual a área plantada (e/ou número de pés) e a produção de quase duas centenas de culturas mais as florestais e as pastagens, bem como número de cabeças e produção das principais criações (bovino de corte e leite, aves de corte e postura, etc.). Os questionários, um por município, são respondidos por funcionários (geralmente Assistentes Agropecuários) das Casas de Agricultura da CATI, e devolvidos ao IEA, onde os dados são depurados (basicamente, verificando se as produtividades calculadas estão entre valores aceitáveis, e comparando todos os dados com os respectivos valores no levantamento imediatamente anterior) e processados. Emite-se uma listagem por município e outra por produto, com totalizações por região (hoje EDR, antigamente DIRA) e para o Estado. Os dados oficializados em âmbito estadual, independentemente do levantamento do qual se originam, são publicados na revista *Informações Econômicas*, no Anuário Estatístico do IEA e no site <http://www.iea.sp.gov.br>.

<sup>10</sup>A Seção de Previsão de Safras e Cadastro foi chefiada por Zaroni até sua aposentadoria, em 1961, e daí até

criou-se a Seção de Levantamentos Econômicos (chefiada por Schattan), que recebeu o levantamento por amostragem.

O segundo período vai de 1968 a 1980. Em 1968 a Divisão de Economia Rural foi transformada em Instituto de Economia Agrícola (IEA), em nível de departamento. Com isso, criou-se a Divisão de Levantamentos e Análises Estatísticas, inicialmente dirigida por Schattan, e dentro dela a Seção de Previsões e Estimativas (mais tarde, Seção de Estatística da Produção), chefiada inicialmente por Piva<sup>11</sup>. Todos os levantamentos para estimativa de safras, tanto o LSPES quanto o levantamento por amostragem<sup>12</sup>, passaram para essa Seção. Durante este período, o levantamento por amostragem predominou sobre o LSPES. Parte dos produtos agrícolas tinham suas safras, em nível estadual, estimadas a partir do levantamento por amostragem, servindo o LSPES somente para a obtenção de dados em nível municipal. Os demais produtos tinham seus dados obtidos a partir do LSPES, mesmo em nível estadual<sup>13</sup>.

1968, pelo Engenheiro Agrônomo Fernando S. Gomes Jr. Contou também, em diferentes épocas, com os seguintes Engenheiros Agrônomos: Francisco Prudente Filho, Silvestre Ivo Di Grazia, Oswaldo Baptista da Costa, A. G. Batista Campos, Luiz Henrique de Oliveira Piva e Manuel Joaquim Martins Falcão. Essa foi a equipe técnica responsável pelo LSPES em seu primeiro período, além dos Agrônomos Regionais da Seção das Regiões Agrícolas.

<sup>11</sup>Embora diversos técnicos tenham passado pela Seção nesse período, muitos não tiveram participação ativa no LSPES, trabalhando principalmente no levantamento por amostragem, inclusive o autor deste artigo. Cabe destacar a atuação no LSPES da Engenheira Agrônoma Ana Maria Montraggio Pires de Camargo, MS, no segundo e terceiro períodos.

<sup>12</sup>Alguns chamam impropriamente o levantamento por amostragem de Levantamento Objetivo, em oposição ao Subjetivo, mas esse nome é mais bem aplicado a levantamentos em que se amostram parcelas em talhões de cultura para efetuar medições, ao invés de obter dados de forma declaratória junto ao produtor rural, procedimento este que também envolve certo grau de subjetividade quando o produtor não mediu de fato as áreas e produções. Além disso, o produtor rural também está sujeito a pressões, embora bem menores do que o técnico que responde sobre um município inteiro.

<sup>13</sup>As estatísticas consideradas como oficiais dentro do Estado e publicadas diziam respeito ao nível estadual, ficando as estatísticas em nível municipal disponíveis somente para consulta no IEA. Na maior parte do tempo também se publicaram estatísticas oficiais em nível regional, como as Divisões Regionais Agrícolas (DIRAs), de 1968 até a segunda metade da década de 90, e os Escritórios de Desenvolvimento Rural (EDRs), a partir de então. As séries de estatísticas oficiais podem ser encontradas nos Anuários de Informações Estatísticas da Agricultura, editados pelo IEA a partir de 1991-92, ou em PINO, F. A.: *CAMAR-*

O terceiro período vai de 1980 aos dias atuais. Por diversos motivos os dados obtidos pelos levantamentos por amostragem começaram a perder qualidade, sendo parcialmente substituídos pelos do LSPES. Durante quatro anos da década de 80 os levantamentos por amostragem deixaram de ser processados, fazendo com que as estimativas de safras paulistas passassem a se basear somente no LSPES. Mesmo com a volta dos levantamentos por amostragem no final da década, sua utilização durou até o início do anos noventas, quando foram definitivamente substituídos pelo LSPES<sup>14</sup>.

Dessa história percebe-se que em diferentes épocas, e dependendo do produto agrícola analisado, as estimativas de safras saíram ora de um ora de outro levantamento (e às vezes de outros levantamentos ocasionais ou de outras fontes<sup>15</sup>). Esta é a explicação principal para o fato de que as estatísticas publicadas, principalmente em nível estadual, às vezes não conferem com aquelas disponíveis em meio eletrônico no IEA e que são provenientes do LSPES. Sempre que o levantamento por amostragem ou específico resulte num dado de boa qualidade este tem tido preferência sobre aquele gerado pelo LSPES (em nível estadual ou em nível de DIRA, durante parte dos anos setentas<sup>16</sup>). Em caso contrário, os dados têm sido provenientes do LSPES.

Assim, em que pese as críticas, o LSPES vem sobrevivendo há quase sessenta anos, sendo tão antigo quanto o próprio IEA. Existem muitas publicações descrevendo os outros levantamentos de dados do IEA, mas pouco

se escreveu a respeito do LSPES. Espera-se, com este artigo, ter revelado um pouco sobre seu surgimento e desenvolvimento, como pequeno tributo à sua importância ao longo do século XX.

---

GO, M. L. B.; JIMENEZ OSSIO, J. H. Estatísticas de produção agrícola no estado de São Paulo: 1942/43 a 1984/85. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 16, supl. 1, p. 1-60, set. 1986, e ainda em CAMARGO FILHO, W. P. de et al. (Coord.). **Estatísticas de produção agrícola no estado de São Paulo**. São Paulo: IEA, 1990. 218 p. (Série Informações Estatísticas da Agricultura, v. 1).

<sup>14</sup>Destacam-se nesse período, na equipe responsável pelo LSPES, os nomes do Engenheiro Agrônomo Dr. José Roberto Vicente, da Estatística Denise Viani Caser, do Geógrafo Mario Pires de Almeida Olivette, MS, e da Engenheira Agrônoma Lillian Cristina Anefalos, MS.

<sup>15</sup>Existiram no IEA levantamentos específicos de citricultura e cana-de-açúcar nos anos oitentas, e de café antes disso.

<sup>16</sup>Ver CAMPOS, H. de; PIVA, L. H. O. Dimensionamento de amostra para estimativa e previsão de safra no estado de São Paulo. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v. 21, t. 3, p. 65-88, 1974.