

## Comunicação (V)

# Análise e previsão de curto prazo: sondagem conjuntural \*

ALFREDO LUIZ BAUMGARTEN JR. \*\*

### 1 — Introdução

No campo das ciências econômicas, mais especificamente no domínio do planejamento, seja ele micro ou macroeconômico, um dos problemas essenciais é justamente da previsão. Esta necessidade de prever as principais tendências de comportamento do sistema econômico, e de seus subsistemas, em seus três horizontes básicos de tempo, isto é, tendência de curto, médio e longo prazos, tem encontrado respostas no contínuo aperfeiçoamento dos instrumentos de previsão.

Tal aperfeiçoamento passou a receber grande atenção após a depressão dos anos 30, envolvendo não apenas economistas, mas também outros cientistas sociais, estatísticos, matemáticos e técnicos de administração, dentre outros. O resultado desta intensa atividade traduziu-se, principalmente, no desenvolvimento de teorias sobre ciclos econômicos (previsão de longo e médio prazos), barômetros econômicos e análises de conjuntura (previsão de curto prazo), todos estes apoiados em um instrumental estatístico-matemático que compreende análises de regressão, análise fatorial, componentes principais, e outros métodos quantitativos.

No que diz respeito à previsão de curto prazo, uma das contribuições mais importantes, a partir do pós-guerra em alguns países, e

\* O autor agradece as valiosas sugestões e comentários dos economistas Maria Livia M. Rodrigues, Eden G. de Oliveira e Moacyr A. Fioravante. As falhas existentes, é claro, correm por conta exclusiva do autor.

\*\* O autor é o atual chefe do Centro de Estudos Industriais, do Instituto Brasileiro de Economia, Fundação Getulio Vargas.

de anos mais recentes em outros, tem sido o desenvolvimento de técnicas de sondagem conjuntural. Em todos os países onde se realizam sondagens conjunturais, o comportamento dos indicadores é de inestimável valor para configuração das expectativas de desempenho da economia do país, não só para as agências de planejamento governamentais, mas também para a classe empresarial, incluindo-se nesta última não apenas o setor industrial mas também o setor serviços, mormente as atividades comerciais e financeiras.

## 2 — A natureza do método

Apesar de ser, nos países onde é realizado, parte de seu sistema de estatísticas, o inquérito da sondagem conjuntural difere dos levantamentos convencionais de vez que as informações coletadas não são de natureza quantitativa, mas sim qualitativa. O método utilizado é o da coleta direta, isto é, via aplicação de questionários.

Um dos aspectos interessantes a ressaltar, e que se procurará destacar neste artigo, prende-se ao fato de que, apesar de ser de natureza diversa das estatísticas usuais, a apuração e análise de seus resultados é tão clássica quanto a daquelas, merecendo o mesmo grau de confiança. Erros na interpretação de resultados é que têm levado, em muitos países, incluindo o Brasil, a incompreensões e críticas, injustificadas, ao método utilizado.

Em relação à aplicação do questionário, pode-se distinguir três modalidades básicas de sondagem conjuntural. A primeira, mais largamente difundida e que será mais de perto analisada aqui, é a realizada junto ao setor industrial. A segunda refere-se à comercialização dos bens de consumo final, assim como de bens de capital, isto é, sempre que se registrar a interveniência da atividade comercial. Esta forma de sondagem busca avaliar as expectativas, em termos de demanda derivada, originadas no setor comércio. A combinação desses dois tipos fornece indicações quanto aos fenômenos de causa e efeito entre o setor comercial e o industrial. Finalmente a terceira modalidade visa a fechar o circuito destas relações de causa e efeito, tentando prever o comportamento futuro da demanda de bens de consumo final; é a sondagem junto às unidades familiares.

### 3 — A sondagem junto às indústrias

Esta forma de sondagem propõe-se a acompanhar o comportamento do setor industrial, tal como o vê o próprio empresário. Isto é extremamente importante, pois do ponto de vista da previsão econômica, a expectativa do dirigente de empresa, quanto ao sentido de variação de uma grandeza qualquer, é tão relevante quanto o conhecimento do valor efetivamente assumido por esta variável, já que é a partir daquelas expectativas que as decisões serão adotadas ao nível da empresa.

Com este objetivo em mente, o questionário submetido ao empresário não se limita a perguntar sobre o passado ou sobre o presente, mas também abrange questões acerca da evolução previsível a curto prazo (3 ou 4 meses), de certo número de variáveis. Estas previsões têm elevadas chances de se concretizarem, de vez que em se tratando de horizonte extremamente próximo, baseiam-se, em inúmeros casos, muito mais em decisões já tomadas do que propriamente em planos ou intenções.

O exposto no parágrafo anterior mostra que um dos propósitos básicos do método é obter informações diretamente do próprio empresário ou de seus colaboradores mais próximos. Tal procedimento tem seus custos, na medida em que o questionário deva ser bem "breve", no que se refere ao número de questões. Estas devem restringir-se ao essencial, assim como a forma de apresentação deve constar de perguntas qualitativas fechadas.

Examinando-se os questionários empregados por instituições encarregadas de tais enquetes, verificaremos que existe um certo consenso em relação a questões sobre realizações e expectativas de produção, pedidos em carteira, evolução da demanda (subdividida em interna e externa), estoques de produtos e matérias-primas e evolução provável dos preços. O industrial deve ainda examinar aspectos relativos a cada um dos grandes grupos de produtos fabricados por sua empresa. Suas respostas são, então, expressas na forma de observações ou previsões de triplice caráter: "aumento", "queda" ou "estabilidade". Deve-se ressaltar ainda que, conquanto para certos

ítems, como “produção”, se pudesse pensar em fontes alternativas de informação de curto prazo, isto não ocorre para quesitos como “pedidos em carteira” ou “estoques”.

Se de um lado a “brevidade” dos questionários implica uma limitação, de outro oferece a grande vantagem de acelerar enormemente o processo de preenchimento e apuração, permitindo destarte a obtenção de informações de forma mais rápida que as estatísticas convencionais. Esta velocidade de processamentos é ponto nevrálgico em qualquer exercício de previsão.

Um último aspecto que merece ser mencionado, em relação aos questionários junto ao setor industrial, é o que se refere à definição precisa do que deve ser incluído nesse setor. Neste sentido, a prática usual é a exclusão de Indústrias Extrativas, Indústrias de Serviços de Utilidade Pública, Empresas Industriais Estatais (no Brasil, elas são incluídas) e a Indústria de Construção Civil. Esta última, por sua importância sócio-econômica em relação ao mercado de trabalho, em alguns países, tem sido objeto de sondagens específicas. Deve-se mencionar ainda que os planos de investimento e a formação de capital, realizados no setor industrial acima delimitado, são freqüentemente objeto de questionários especiais, aplicados com periodicidade maior do que os destinados a cobrir os aspectos da produção.

Quanto ao método de apuração dos resultados existe uma prática quase universal, apenas com algumas pequenas divergências de menor importância relativas aos diferentes métodos de definição da amostra. De acordo com a forma de apresentação dos quesitos, todos qualitativos, são oferecidas apenas três possibilidades de resposta. Não há preocupação em computar, para cada item, o número de empresas que forneceram cada uma das três alternativas. Finalmente, os resultados são apresentados na forma de percentagens, as quais indicam a importância relativa dos segmentos que forneceram cada uma das alternativas. As percentagens são em seguida ponderadas, na maioria dos casos, ou pelo valor das vendas de cada empresa, ou pelo número de empregados. Assim, tomemos como exemplo o item “produção”. A participação de cada uma das três alternativas, por exemplo, “aumento”, será calculada somando-se o valor das vendas das empresas (ou o número de empregados), que optaram pelo “aumento” e dividindo-se em seguida essa soma pelo total do valor das

vendas (ou o total de empregados), de todas as empresas consultadas que responderam ao item “produção”. Os itens relativos ao setor externo são ponderados de maneira análoga, apenas utilizando-se o valor das exportações.

#### 4 — Interpretação dos resultados

A interpretação dos resultados de uma sondagem conjuntural deve ser feita com extrema cautela, não somente por se tratar de uma enquete qualitativa, mas também devido à forma de apuração. Neste sentido, três aspectos devem ser observados. Em primeiro lugar, ao se analisarem as respostas individuais deve-se considerar o alto grau de subjetividade envolvida. Assim, os termos “aumento”, “diminuição” e “normal” ou “estável”) podem ter diferentes significados para diferentes empresários. Em outras palavras, taxas de crescimento de 0 a 1% podem significar “estabilidade” para uns, conquanto para outros esta taxa possa se estender até 5%; isto para citar apenas um exemplo típico. Quando agregadas as respostas, tais distorções tendem a ser minimizadas, porém ainda assim é difícil chegar a alguma conclusão, quando se encontram resultados do tipo: 20% “queda”, 25% “aumento” e 55% “estabilidade”, isto é, no sentido de identificar qual das três forças deverá predominar em seus efeitos sobre as estatísticas convencionais.

Em segundo lugar, se o significado de uma resposta em determinado momento não é suficientemente claro, a evolução das respostas ao longo do tempo pode ser interpretada com mais segurança. Em outras palavras, se num determinado período a resposta é “estável” e, no seguinte, “aumento”, podemos estar razoavelmente seguros de que se trata realmente de “aumento”. O mesmo ocorre com relação às respostas agregadas, devendo-se acrescentar que os problemas de diferenças de amostras podem ser usualmente eliminados pelas técnicas de homogeneização.

Finalmente, em alguns casos, como por exemplo em representações gráficas, é conveniente consolidar os resultados da sondagem na forma de uma percentagem única, denominada de “saldo de respostas”, e definida como a soma algébrica das percentagens de “aumento” e “queda”. A percentagem “estabilidade” normalmente é abandonada

de vez e como o total soma 100% pode-se trabalhar a duas dimensões. Alguns trabalhos teóricos têm demonstrado a estreita correlação entre as variações do “saldo de respostas” e a estatística convencional correspondente ao quesito examinado,<sup>1</sup> correlação essa tanto maior quanto maior o número de observações disponíveis.

## 5 — Um instrumento de análise e previsão

Os dados das sondagens, na medida em que se constituem em nova abertura no que diz respeito a fontes de informações, têm sido largamente explorados, especialmente em estudos sobre o setor industrial. Esta utilização, contudo, ainda está longe de ser completa. Nesta seção, procurar-se-á examinar, de forma não exaustiva, as principais linhas de trabalhos que têm utilizado esses dados.

As pesquisas empíricas com base em sondagem baseiam-se em modelos teóricos bastante sofisticados, embora algo incompletos. Foge ao escopo deste artigo o exame em detalhe destes modelos, que têm sido extensivamente analisados por autores tais como Anderson, Pfanzagl, Theil e Fansten,<sup>2</sup> entre outros. Uma maneira simples de focar o problema consiste em examinar o comportamento, para cada quesito do questionário, de uma variável  $X$  que representa as

<sup>1</sup> O. Anderson Jr., “Konjunkturtest and Statistik”, *Allgemeines Statistisches Archiv*, vol. 35. (1951), pp. 209-220; J. Boas, K. Koerts, “A Simulation Approach to the Problem of the Relationship between Business Test Data and Conventional Statistics”, *Statistica Neerlandica*, vol. 18, n.º 1 (1954), pp. 45-59; J. Pfanzagl, “Zur Methodik des Konjunkturtestverfahrens”, *Statistische Vierteljahresschrift*, vol. 5, (1952), pp. 161-173; J. Sandee, J. H. C. Lisman, “Defining the No-Change Interval in Business Tendency Surveys”, *Statistica Neerlandica*, vol. 16 (1962), pp. 89-98; H. Theil, *Economic Forecast and Policy*, segunda edição revista (Amsterdam: North-Holland Publishing Co., 1965).

<sup>2</sup> O. Anderson Jr., “The Business Test of the IFO — Institute for Economic Research, Munich and its Theoretical Model”, *Review of the International Statistical Institute*, vol. 20, n.º 1 (1952) pp. 1-17; Pfanzagl, *op. cit.*; H. Theil, “On the Time Shape of Economic Microvariables and the Munich Business Test”, *Review of the International Statistical Institute*, vol. 20 n.º 2 (1952), pp. 105-120; M. Fansten, “Une Théorie Mathématique de l'Opinion et son Application a l'Analyse et a la Prévision Conjuncturelle”, trabalho apresentado na 10.ª Conferência do Contact International de Recherches Economiques Tendancielles — CIRET (Bruxelas, 1971).

respostas “queda”, “estabilidade” e “aumento”. Teríamos, assim, os valores  $x^3$ ,  $x^2$  e  $x^1$  que representariam as percentagens observadas. Dessa forma pode-se definir uma distribuição discreta, com valores  $-1, 0$  e  $1$  de  $X$ , em que as probabilidades de ocorrência destes valores corresponderiam a  $x^3$ ,  $x^2$  e  $x^1$ , respectivamente.

É fácil demonstrar, então, que a média desta distribuição será igual a:

$$s(x) = x^1 - x^3$$

que é o saldo das respostas (já referido acima); e que a sua variância se exprime por:

$$v(x) = x^1 + x^3 - s(x)^2,$$

denominada por Theil e Cramer<sup>3</sup> de “índice de desconformidade”.

Este tipo de tratamento define cinco variáveis  $x^1$ ,  $x^2$ ,  $x^3$ ,  $s(x)$  e  $v(x)$ , que caracterizam a distribuição de respostas de cada item da sondagem. Essas variáveis constituem o instrumental básico para os estudos empíricos. Procuremos agora passar em revista as principais utilizações de cada um dos indicadores, destacando, desde logo, a maior importância de  $s(x)$ , síntese da tendência observada ou prevista.

### 5.1 — Análise ao nível dos próprios dados das sondagens

Esta primeira linha compreende estudos com base no relacionamento mútuo das informações.

#### a) *Análise da capacidade de previsão dos empresários:*

Em relação aos itens questionados, conforme exposto na Seção 3, procura-se, dentre as três alternativas, qual a efetivamente verificada no trimestre anterior ao da realização da sondagem, e qual a esperada (ou planejada) para o seguinte.

<sup>3</sup> H. Theil, J. S. Cramer, “On the Utilization of a New Source of Economic Information”, trabalho apresentado na Conferência da Econometric Society Upsala, 1954.

Isto significa que, após a apuração e agregação dos resultados, o analista se encontrará diante de dois vetores:  $x = (x^1, x^2, x^3)$  de frações realizadas; e  $\bar{x} = (\bar{x}^1, \bar{x}^2, \bar{x}^3)$  de frações esperadas (ou planejadas). Nessas condições, se  $x_t = \bar{x}_t$ , estaremos diante de uma previsão perfeita. Ocorre que tal situação é extremamente rara, embora na prática encontrem-se muitos casos de estreita proximidade entre  $\bar{x}_t$  e  $x_t$ . O grau de "proximidade", contudo, deve basear-se em algum critério específico, destacando-se, dentre os mais utilizados, o coeficiente de correlação entre  $x^i$  e  $\bar{x}^i$  ( $i = 1, 2, 3$ ), e entre  $s(x)$  e  $s(\bar{x})$ ; o coeficiente de desigualdade definido por Theil,<sup>4</sup> e seus coeficientes parciais de tendência central desigual, de variância desigual e de imperfeita co-variância,<sup>5</sup> as tabelas de previsão-realização e os coeficientes de eficiência deles derivados.<sup>6</sup>

b) *Previsão de pontos de reversão:*

Corresponde à tentativa de verificação, com base nos vetores  $x$  e  $\bar{x}$ , dos sucessos e insucessos na previsão de inversões das fases ascendentes e descendentes, para cada um dos itens do questionário.

Dois tipos de pontos de reversão podem ser imediatamente definidos:

$$\text{Sinal } s(x)_t \neq \text{Sinal } s(x)_{t-1}$$

que corresponde a um ponto de reversão efetivamente observado; e,

$$\text{Sinal } s(\bar{x})_t \neq \text{Sinal } s(x)_{t-1}$$

ou seja, ponto de reversão previsto.

Estas definições, por sua vez, acarretam duas conceituações de erros. Erros de 1.º grau: um ponto de reversão previsto não se realiza; erros de 2.º grau: realização de um ponto de reversão não previsto. Estas quatro definições permitem a construção de tabelas de dupla entrada, a partir das quais indicadores podem ser calculados. Estes

<sup>1</sup> H. Theil, *Economic Forecast and Policy*, *op. cit.*

<sup>5</sup> *Ibid.*

<sup>6</sup> H. Theil, *Applied Economic Forecasting* (Amsterdam: North-Holland Publishing Company, 1966).



seguem certas distribuições (tais como o qui-quadrado), que permitem inferir níveis de significância das previsões obtidas. Acrescente-se ainda que estudos desta natureza têm sido conduzidos não apenas a nível macroeconômico, mas também microeconômico.

c) *Análises de regressão:*

Inúmeras teorias econômicas têm sido formuladas em termos de planos, expectativas e desejos de certos agentes econômicos. Um exemplo típico é o da teoria dos ajustamentos de estoques, em que a demanda de expansão por certo tipo de bem durável é uma certa proporção da diferença entre o estoque desejado e o existente. As estatísticas convencionais, contudo, não fornecem indicações sobre estoques desejados, obrigando o analista a formular teorias adicionais para explicá-los. Neste particular, a sondagem conjuntural aparece como excelente fonte alternativa de informação.

Assim, algumas regressões do tipo:

$$s(\bar{x})_i^{t+1} = \alpha + \sum_{j=1}^n \beta_j s(x)_j^t + x^{t+1} \quad (i \neq j)$$

têm sido tentadas. É o caso do estudo de Thonstad e Jochens<sup>7</sup> no qual procuram analisar os determinantes dos planos de produção dos empresários, com base nos saldos de resposta.

Estudos deste tipo têm sido realizados utilizando-se não apenas os cinco elementos  $x^t$ ,  $x^2$ ,  $x^3$ ,  $s(x)$  e  $v(x)$ , mas também outras variáveis-teste, como  $x^t + x^3$ , que pode ser definida como "alteração total", em oposição a  $x^t - x^3$ , "alteração líquida".<sup>8</sup>

Outro aspecto interessante é a relação entre os coeficientes das regressões e as elasticidades das regressões convencionais. Na verdade não é possível fazer uma comparação direta entre tais parâmetros,

<sup>7</sup> T. Thonstad, D. B. Jochens, "The Influence of Entrepreneurial Expectations and Appraisals on Production Planning", *International Economic Review*, vol. 2, n.º 2 (1961), pp. 135-153.

<sup>8</sup> G. Bramness, D. B. Jochens, H. Theil, "On the Presentation of Aggregative Business Test Results and the Improvement of Business Test Forecasts", *Review of the International Statistical Institute*, vol. 31, n.º 1 (1963), pp. 58-66.

dada a série de restrições que afetam os primeiros. De qualquer maneira, parece válida a utilização dos resultados de um tipo de análise para julgamento dos resultados da outra, haja vista os valores obtidos por Anderson.<sup>9</sup>

d) *Estudos de homogeneidade:*

Esses estudos procuram identificar setores industriais com comportamento uniforme. O procedimento mais simples consiste na comparação das séries temporais  $x^1$ ,  $x^2$  e  $x^3$ , para cada item pesquisado entre os diferentes setores industriais, grupando-se em seguida aqueles que por algum critério apresentam valores próximos<sup>10</sup> por tipo de quesito.

Os métodos mais sofisticados procuram se valer dos elementos  $s(x)$ , tendência central, e  $v(x)$ , variância da distribuição da variável  $X$ . Consistem basicamente na decomposição das opiniões dos empresários em "componentes maiores", cujas variações parecem caracterizar objetivamente a evolução de uma situação, e em componentes menores, cujas variações não parecem significativas, ou são simplesmente dependentes das precedentes.

Uma primeira possibilidade consistiria em escolher empiricamente certo número de componentes, procurando-se então relações do tipo:

$$s(x) = a_1 \cdot s_1(x) + a_2 \cdot s_2(x) + \dots + a_k \cdot s_k(x)$$

ou

$$v(x) = b_1 \cdot v_1(x) + b_2 \cdot v_2(x) + \dots + b_k \cdot v_k(x)$$

onde os índices representam os itens questionados em número igual a  $k$ .

A análise fatorial constituiria um segundo esquema, supondo-se que cada opinião possa ser decomposta em componentes independentes (no sentido em que cada vetor é decomposto em vetores or-

<sup>9</sup> Anderson Jr., "Konjunkturtest and Statistik", *op. cit.*

<sup>10</sup> P. J. Lund, "Comparisons between Firms of Different Size using The Confederation of British Industry's Industrial Trend Surveys", trabalho apresentado na 10.<sup>a</sup> Conferência do CIRET (Bruxelas, 1971).

togonais). A análise fatorial fornece, então, para o conjunto  $s_1(x), s_2(x), \dots$  ou  $v_1(x), v_2(x), \dots$  de opiniões, um determinado número ( $j$ ) de fatores —  $(F_1, F_2 \dots F_j)$ , tal que:

$$s_1(x) = a_{11}F_1 + a_{12}F_2 + \dots + a_{1j}F_j + \varepsilon_1$$

ou

$$v_1(x) = b_{11}F_1 + b_{12}F_2 + \dots + b_{1j}F_j + \varepsilon'_1$$

Finalmente, uma terceira linha metodológica é a de estudo da distribuição dos  $v_1(x)$ . Estes índices de desconformidade assumem valores no intervalo  $(0,1)$ , apresentando também certos valores críticos valiosos para estudos de homogeneidade. Assim, se  $v(x) = 0$ , estaremos diante da unanimidade de resposta, isto é, ou  $x^1 = 100\%$ , ou  $x^2 = 100\%$ , ou  $x^3 = 100\%$ ; se  $v(x) = 1$ , então  $x^1 = 50\%$  e  $x^2 = 50\%$ ; se  $v(x) \leq 0,25$ , então, ou  $x^1 > 0$ ,  $x^2 = 0$  e  $x^3 > 0$ , ou  $x^1 = 0$ ,  $x^2 > 0$  e  $x^3 > 0$ ; se  $v(x) > 0,25$  existe “contradição”, no sentido de que tanto  $x^1$  quanto  $x^3$  assumem valores positivos.

## 5.2 — Relações entre sondagens e estatísticas convencionais

O estudo de tais relações tem merecido grande atenção por parte dos analistas da sondagem, na medida em que bom número de itens dos questionários encontra contrapartida em índices numéricos oficiais ou oficiosos.

Estes estudos têm então procurado a transformação de dados sobre “sentido de variação” em dados de forma numérica, e apresentam-se sob as seguintes formas:

### a) *Transformação de dados qualitativos em quantitativos:*

Sendo a sondagem caracterizada pela rapidez de coleta e apuração de seus questionários, a divulgação de seus resultados usualmente ocorre com boa antecipação em relação às estatísticas convencionais. Desta forma, esta transformação consistiria na previsão dessas estatísticas com base na opinião dos empresários.

Um raciocínio simples, capaz de justificar tal relacionamento, corresponde à suposição de que se a maioria de respondentes declara “aumento” e apenas um pequeno número acusa “queda”, então é de se esperar que o índice quantitativo correspondente venha a apresentar substancial acréscimo. Da mesma maneira, a nítida predominância de respostas “queda” deverá se traduzir em baixa do índice numérico, quando este vier a ser conhecido. Em outras palavras, tal procedimento corresponde à suposição de que o índice quantitativo é uma função crescente das respostas “aumento” e decrescente das respostas “queda”. Deve-se ainda considerar que referindo-se os questionários às variações dos elementos inquiridos, os dados da sondagem devem ser relacionados com as diferenças de 1.<sup>a</sup> ordem dos índices numéricos.

Assim sendo, se  $I_t$  representar o valor assumido por um índice numérico qualquer (por exemplo, índice da produção industrial) no período  $t$ , e  $x$  a correspondente informação da sondagem (no caso, aumento, estabilidade ou queda da produção), as seguintes relações poderiam ser testadas:

$$a) \quad \Delta I_t = \alpha_1 x_t^1 - \alpha_2 x_t^3$$

ou supondo-se que  $\alpha_1 = \alpha_1$

$$b) \quad \Delta I_t = \alpha_1 s(x)_t$$

incorporando nessas equações um coeficiente linear obtem-se:

$$c) \quad \Delta I_t = \alpha_0 + \alpha_1 x_t^1 + \alpha_2 x_t^3$$

$$d) \quad \Delta I_t = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot s(x)_t$$

Justificativas mais elaboradas para as equações acima definidas podem ser encontradas em Boas e Koerts, Anderson, Pfanzagl, Theil, Sandee e Lisman, e Fansten.<sup>11</sup> Na prática, inúmeros autores têm-se

<sup>11</sup> Boas e Koerts, *op cit*; Anderson Jr., “he Business Test of the IFO ...”, *op. cit.*; Pfanzagl, *op. cit.*; H. Theil, “Recent Experiences with the Munich Business Test”, *Econometrica*, vol. 23, n.º 2 (1955), pp. 184-192; Sandee e Lisman, *op. cit.*; Fansten, *op. cit.*

preocupado com as estimativas dessas relações, destacando-se dentre outros, os resultados obtidos por Anderson<sup>12</sup> na previsão do índice de produção industrial alemã, com base nos dados do IFO — Institute for Economic Research, Munich. Vale a pena citar ainda os excelentes resultados obtidos por Boas e Koerts,<sup>13</sup> através de engenhoso método de simulação. Em particular, quanto ao índice de produção industrial, e na medida em que se possuem informações desagregadas, a análise poderia ser substancialmente enriquecida.

b) *As análises cíclicas:*

Uma das aplicações mais interessantes tem sido a de se tentar avaliar as possibilidades de previsão dos pontos de reversão conjuntural. Esse caso se assemelha àquele discutido na Subseção 5.1-b, com a diferença que agora a comparação é com os índices numéricos.

Tais estudos têm em geral seguido o esquema de Moore e Shiskin.<sup>14</sup> Este autores, examinando uma centena de séries temporais, verificaram que certo número de variáveis econômicas revertem à sua tendência antes, outras simultaneamente, e outras após os pontos extremos dos ciclos, o qual é em geral determinado em função das flutuações na produção ou no emprego. Estas variáveis podem então ser classificadas em indicadores de caráter antecipativo, coincidente ou defasado.

Assim, dentre as variáveis: perspectivas de produção, nível de demanda, pedidos em carteira, nível de estoques, e outras, que teoricamente guardam estreita relação com o nível de produção, procura-se identificar quais as que podem se constituir em indicadores antecipativos dos pontos de reversão da produção. O procedimento usual neste caso é o de, em primeiro lugar, avaliar as componentes de tendência e de flutuação dos índices de produção, para em seguida eliminar a tendência e exprimir a componente de flutuação como percentagem dessa tendência. A variável  $s(x)$ , antes de ser confrontada com a variável acima definida, deve ser submetida à dessazonalização.

<sup>12</sup> Anderson Jr., "The Business Test of the IFO ...", *op cit.*

<sup>13</sup> Boas e Koerts, *op. cit.*

<sup>14</sup> G. H. Moore, J. Shiskin, *Indicators of Business Expansions and Contractions* — National Bureau of Economic Research, Occasional Paper, n.º 103 (1967).

Estudos de Courtois, Goldrian e Richter,<sup>15</sup> para a Comunidade Econômica Européia, mostram que informações sobre níveis de estoque revelam-se excelentes indicadores dos pontos extremos dos ciclos de produção, superiores às informações sobre pedidos em carteira e perspectivas de produção.

Uma alternativa metodológica seria estudar a distribuição conjunta das diferenças de 1.<sup>a</sup> ordem dos índices de produção e dos  $s(x)$ . Esta análise permitiria a obtenção de fatores associados aos níveis de produção, dos quais estudaríamos as características de antecipação dos pontos de reversão. Paralelamente a este estudo, obtêm-se informações sobre a defasagem entre os indicadores e os pontos extremos dos ciclos.

## 6 — Sondagem no Brasil

No Brasil as pesquisas de sondagem conjuntural têm sido realizadas com relativo sucesso pelo Instituto Brasileiro de Economia, da Fundação Getulio Vargas, desde outubro de 1966.

Trimestralmente são enviados cerca de 3.000 questionários, eminentemente qualitativos, dos quais entre 1.500 a 1.700 são devolvidos devidamente preenchidos. Trata-se de uma amostra dirigida, levantada inicialmente com base no cadastro do Registro Industrial de 1962, e posteriormente revista com base no Registro Industrial de 1965 e em outras fontes de cadastro industrial. Os critérios de seleção, isolados ou combinados, foram os de reunir empresas maiores de 100 operários e/ou de produção superior a Cr\$ 100 mil de 1965. Os questionários incluem informações relativas à evolução da produção industrial, nível geral de preços, absorção de mão-de-obra, utilização da capacidade produtiva (percentual), limitações ao aumento da produção e a evolução da demanda interna e externa (exportação), pedidos em carteira, níveis de estoques, e níveis de preços de venda do produto, sempre em termos do trimestre anterior e expectativas para o seguinte. Uma vez por ano, coletam-se dados so-

<sup>15</sup> J. M. Courtois, G. Goldrian, S. Richter, "Les Enquetes de Conjuncture C.E.E. en tant que Indicateurs Conjuncturels", trabalho apresentado na 10.<sup>a</sup> Conferência do CIRET (Bruxelas, 1971).

bre vendas totais e dos principais produtos industriais, volume total médio de emprego, valor exportado total e por produtos principais, todos relativos ao ano anterior.

Para efeito de ponderação o questionário é dividido em dois grupos de perguntas. O primeiro abrange considerações ao nível da empresa, e indaga sobre a evolução dos efetivos de mão-de-obra, grau de utilização dos equipamentos, limitações à expansão de sua produção, e, ainda, expectativas com relação ao volume total da produção da Indústria de Transformação e ao nível dos preços industriais. O segundo grupo refere-se a cada um dos principais produtos, ou grupo de produtos da empresa. Indaga sobre a evolução da produção, da demanda interna e externa, dos pedidos em carteira, dos estoques dos produtos fabricados e de seus preços.

As respostas do primeiro grupo, relativas à evolução da empresa, são ponderadas por suas vendas totais no ano anterior, exceto no caso das de evolução dos efetivos de mão-de-obra, quando são ponderadas pela média do pessoal ocupado também no ano anterior.

Para as perguntas a nível de cada produto, a ponderação é igual ao valor das vendas do produto realizadas pela empresa no ano anterior. As respostas sobre o mercado interno são ponderadas pelas vendas no país, e as sobre demanda externa, pelo valor das exportações. A média ponderada destes dois resultados representa a evolução da demanda global.

Outro aspecto importante a ser ressaltado é a ponderação das tendências para cada grupo pela sua participação no painel de informantes, isto é, pelo número daqueles que responderam a cada quesito, e não por sua participação na produção nacional. Nas primeiras sondagens os informantes representavam de 65 a 70% do total de produção na Indústria de Transformação; hoje, este percentual atinge cerca de 80%.

As sondagens conjunturais têm sido realizadas junto à Indústria de Transformação, excetuados os setores de Madeiras, Editorial e Gráfica, e Diversos. As Indústrias Extrativas, de Construção Civil e os serviços industriais de utilidade pública não são incluídos.

A agregação dos resultados é feita em função da natureza da empresa e do produto. O primeiro critério permite uma classificação

por gêneros industriais (segundo o IBGE), e pelas seguintes áreas geográficas: Guanabara, São Paulo, Minas Gerais, Região Nordeste e Região Sul. No total da Indústria de Transformação, os gêneros são ponderados pela sua participação no valor adicionado da indústria regional e total. O segundo critério permite classificar os produtos segundo sua utilização em Bens de Consumo final, Consumo Intermediário, Material de Construção e Bens de Capital. Paralelamente, a cada semestre, os questionários vêm acompanhados de alguns itens adicionais, dentre os quais destaca-se a evolução dos investimentos. Estes quesitos assumem alternadamente caráter quantitativo e qualitativo. Assim, na enquete relativa ao 1.º semestre de cada ano, pede-se o montante de investimentos realizados nos anos t-1 e t-2, a estimativa dos investimentos previstos para o ano t, a origem (em percentagens) dos recursos efetivamente investidos em t-1, e as aplicações (em percentagens) em t-1. No 3.º trimestre, busca-se uma avaliação da execução dos planos de investimentos para o ano t, através de diversos quesitos. As fontes e aplicações no ano t-1 são ponderadas pelo investimento total em t-1, enquanto que o acompanhamento dos planos de investimentos é ponderado pelas vendas totais. É interessante ainda observar que os questionários sobre investimentos são enviados às mesmas 3.000 empresas informantes da produção, porém o índice de respostas é mais baixo, situando-se em torno de 1.200.

A divulgação e análise dos resultados sempre abrangem as quatro últimas sondagens realizadas, incluindo a que estiver sendo objeto de apuração. Os resultados são publicados na revista *Conjuntura Econômica* da Fundação Getúlio Vargas, e distribuídos aos participantes da sondagem.

## 7 — Conclusão

Do que foi exposto nas Seções 5 e 6 constata-se que pouco tem sido feito no Brasil, até o momento, quanto à utilização da sondagem como instrumento de previsão e análise. Tradicionalmente a apuração e análise dos resultados de uma enquete têm sido feitas de maneira desvinculada das anteriores (em termos de comportamento temporal são interligadas apenas as quatro últimas).



Na verdade, tal procedimento justifica-se na medida em que a utilização de métodos estatísticos mais sofisticados necessitam de um número razoável de observações, requisito este que só recentemente (no momento completam-se 27 trimestres) tem sido atendido. Com vistas à ampla utilização dessa massa de informações vêm-se desenvolvendo, no Instituto Brasileiro de Economia, algumas pesquisas capazes de melhor prover de informações o setor industrial, na tomada de decisões.

Contudo, a importância da sondagem não se limita apenas à tomada de decisões no plano microeconômico. Também no macroeconômico assume papel relevante, como é o caso do processo de planejamento em estágios, do tipo enfocado por Tinbergen.<sup>16</sup> Nessas condições as informações conjunturais serviriam de instrumento através do qual os planejadores poderiam sentir a reação dos empresários às medidas de política econômica, orientando-se quanto ao acerto das mesmas ou à necessidade de revisões.

<sup>16</sup> J. Tinbergen, *Central Planning* (New Haven: Yale University Press, 1964).

