

## *Apuração Mecânica*

*(Alguns princípios da sua aplicação)*

VALDECIR FREIRE LOPES

(Chefe do Serviço de Apuração Mecânica  
da Secretaria-Geral do Conselho Nacional  
de Estatística)

O conhecimento de certos princípios ligados à apuração mecânica pelo sistema do cartão perfurado vem, dia a dia, tornando-se mais necessário a quantos, na atividade particular ou no serviço público, se utilizam direta ou indiretamente desse sistema. Referimos o sistema do cartão perfurado por ser êle, pelo menos entre nós, o único que, até agora, pode ser considerado indispensável nos grandes levantamentos numéricos.

Claro está que o chefe da repartição estatística, o estatístico que analisa dados apurados, o chefe de empresa privada, o economista, o sociólogo não precisam conhecer em profundidade o sistema a que nos referimos, mas necessitam ter a seu respeito conhecimentos fundamentais que lhes possibilitem fixar o que desejam obter, em função daquilo que as máquinas podem dar.

Temos tido oportunidade, em longos anos de trabalho em apuração estatística, de verificar o quanto é prejudicial o desconhecimento, muitas vezes por homens de larga cultura técnica, não dos detalhes de funcionamento de um equipamento Powers, IBM ou Bull, mas dos princípios básicos que orientam o funcionamento de qualquer desses equipamentos.

E' comum encontrarmos uma barreira quase intransponível entre um excelente técnico operador, conhecedor de todos os segredos de sua profissão, mas ignorante quanto ao assunto de que trata determinado levantamento ou ao estudo de determinados problemas econômicos, e um economista ou um estatístico que, sabendo embora tudo de que necessita para o seu trabalho não pode, por desconhecer inteiramente a mecanização, fixar, de maneira perceptível por ambas as partes, aquilo que deseja.

Não cabe, talvez, examinar as causas determinantes desse divórcio, mas apenas reconhecer a sua existência. Não podemos, contudo, deixar de considerar que é hoje uma necessidade crescente convencer a todos quantos se utilizam dos números, da conveniência de se familiarizarem com os princípios básicos da apuração mecânica. Esse conhecimento básico não deve, porém, de forma alguma, levar o seu possuidor a julgar-se capaz de planejar apurações, certo de ser esse trabalho dos mais simples, resumindo-se, quase que ex-

clusivamente, ao desenho de um cartão, no qual se reserva um determinado número de colunas para cada código. Não são poucas as vezes em que isso ocorre. Não são poucos os casos em que somos solicitados a concluir trabalhos considerados planejados, após se terem projetado códigos e desenhado cartões de apuração. E' comum encontrarmos pessoas que se utilizam da mecanização mas são incapazes de rabiscar, em termos do sistema do cartão perfurado, a apuração que desejam. Para muitos o planejamento, tratando-se de apuração mecânica, resume-se ao cartão de perfuração.

Talvez se deva tudo isso ao fato de, através dos anos, ter-se considerado a mecanização uma atividade pouco nobre, em cujo exercício não se precisaria empregar a menor parcela de conhecimentos teóricos, para cuja utilização era dispensável o menor desenvolvimento intelectual. O fato de terem sido as máquinas que utilizamos descobertas e empregadas inicialmente por grandes estatísticos, a circunstância de havermos contado, no Brasil, com homens de grande valor trabalhando nesse setor não bastou, infelizmente, para apagar essa impressão predominante entre aqueles que, com a formação profissional orientada noutro sentido, eram levados, por força das circunstâncias, a se utilizar de equipamentos mecânicos. Ocorreu, então, o pior. As pessoas de melhor nível intelectual não desejavam "descer" a uma atividade que julgavam inteiramente material; os que, por força do destino ou por tendência, se dedicavam ao estudo da mecanização pelo sistema do cartão perfurado não conseguiam ascender, na hierarquia funcional, na maioria dos casos, por encontrarem à sua frente um campo muito limitado, por ser a mecanização considerada tarefa secundária.

Tomemos, no Brasil, o Recenseamento Geral de 1920. Encontramos a apuração mecânica sendo empregada pela primeira vez, em levantamento de maior envergadura, mas sem que a ela se dedicasse profundamente nenhum dos homens de maior responsabilidade, na época. Caminhamos para o Censo de 1940, quando o equipamento mecânico já evoluiu de maneira notável, quando já não se conseguia dissociar a mecanização da organização racional do trabalho, e encontraremos, felizmente raros, mas encontraremos estatísticos com responsabilidade na direção daquela operação, lutando contra as máquinas que não queriam conhecer.

Quando do Recenseamento Geral de 1950 o problema da apuração mecânica recebeu melhor tratamento. Da Comissão de Planejamento Censitário faziam parte técnicos de largo tirocínio, o que, sem dúvida, terá contribuído para acelerar os trabalhos de apuração.

Já que não é possível desejar entendam os técnicos de mecanização de todos os assuntos a serviço dos quais está o equipamento mecânico, seria bem útil procurassem, todos aqueles que dêle se utilizam nos diversos campos de atividade, adquirir determinados conhecimentos básicos, indispensáveis ao seu eficiente emprêgo.

Freqüentemente somos chamados a planejar apurações que deverão ser realizadas com base em questionários já impressos e até preenchidos, sem nenhum exame prévio por parte de um técnico de mecanização. Considera-se, geralmente, que a apuração, por demais simples, não necessita nenhum planejamento. Lembro-me do que nos dizia um certo sargento instrutor quando, já

vai longe, fazíamos exercício de campanha: — “ao sair de onde está, procure primeiro estabelecer para onde vai, como vai e por onde vai”. Isso poderia ser aplicado, com a devida adaptação, quando se deseja, em qualquer circunstância, notadamente em levantamentos estatísticos, utilizar a apuração mecânica. Conviria saber, antes de tudo, o que se deseja, para verificar, depois, o que o equipamento mecânico pode oferecer e, finalmente, como será obtido o resultado final. O abandono desses princípios, seja qual fôr a razão que o determine levará, forçosamente, a prejuízos graves. O planejamento do questionário, como a elaboração de códigos, não se deve processar sem a assistência de um técnico de mecanização. Há detalhes que passarão despercebidos a pessoas menos afeitas aos trabalhos de apuração, mas que poderão conduzir, se observados, a economia significativa, em tempo e em custo.

Voltemos, porém, ao planejamento do questionário e à elaboração de códigos, dois dos mais importantes fatores de êxito no levantamento estatístico, quanto à apuração. No que diz respeito aos códigos devemos levar em conta, principalmente:

a) a facilidade para apuração, à vista das características das máquinas apuradoras;

b) o emprêgo de algarismos de mais fácil escrita (1, por exemplo) para itens que devam apresentar maior freqüência de resposta;

c) a utilização de algarismos que não se situam muito próximos, no teclado da máquina perfuradora (1 e 3, por exemplo, em vez de 1 e 2, quando se tem grande freqüência de respostas com os dois algarismos, alternadamente).

O tipo de código usado, o número de algarismos, a possibilidade de maior número de respostas positivas em determinado item, são elementos que, se conhecidos pelo técnico de mecanização, podem orientar o seu trabalho da maneira mais favorável. O emprêgo de algarismos de fácil escrita, embora aparentemente não diga respeito à apuração, tem sobre essa fase de trabalho uma influência indireta, pois da perfeição e clareza dos números dependerão a velocidade e a perfeição dos trabalhos de perfuração e conferência mecânicas e, conseqüentemente, a rapidez e o custo da própria apuração, em conjunto. A utilização de algarismos que, no teclado da perfuradora, não são contíguos, oferece maior margem de segurança à perfuração, com a redução do número de erros.

Não é menor a importância do questionário, quando se pretende apurar mecanicamente determinado inquérito estatístico. Além dos cuidados normais, a que obriga a metodologia estatística, devem ser acrescentados outros, sempre que isso ocorrer. Diz o professor Lourival Câmara, em trabalho publicado na “Revista Brasileira de Estatística”, N.º 55 — Ano XIV, de julho-setembro de 1953 que a “elaboração de questionário é obra das mais delicadas, e somente produzirá resultado satisfatório se o seu autor atender a duas condições indispensáveis: a) ser especialista na matéria que vai constituir objeto da pesquisa; b) possuir a necessária experiência na técnica de investigação estatística”. Eu acrescentaria, *data venia*: ser especialista em apuração mecânica ou contar com a colaboração de um técnico nessa matéria. Den-

tro dessa linha me permitiria ainda acrescentar algo ao trabalho do Diretor da Escola Nacional de Ciências Estatísticas. Diz aquele ilustre estatístico: “o aspecto técnico da feitura de um questionário obedece a princípios gerais, além das regras específicas a cada situação. *A priori*, todavia, essas condições exigem exame demorado: a) quê se quer coletar? b) quem vai inofrmar? c) como e onde se vai coletar? d) quem vai coletar? Eu acrescentaria: e) como se vai apurar? A importância do questionário na apuração não se limita ao seu formato, à côr e à espessura do papel. Vai mais longe. São de extrema importância alguns aspectos técnicos que, se não devendo chocar com princípios outros, já consagrados, devem ser elevados em conta. Consideraríamos, então:

- a) colocação dos elementos básicos de identificação;
- b) ordem de apresentação dos quesitos;
- c) espaço reservado à codificação.

Os elementos básicos de identificação do questionário, tais como Unidade da Federação, Município, atividade do informante, modelo e número do questionário, etc., devem ser postos em destaque e em espaços amplos, a fim de assegurar a maior facilidade de leitura, por parte da perfuradora, uma vez que são geralmente, perfurados pelo operador em apenas um cartão de cada grupo, com reprodução mecânica posterior, para os demais, além do que, quando perfurados erradamente, dificultam sobremaneira a identificação do cartão.

A ordem de apresentação dos quesitos, embora reconheçamos que a apuração mecânica não a deva sacrificar demasiadamente, deve ser considerada, uma vez que dela depende, em grande parte, o tempo e o custo da perfuração. Tomemos o questionário do Censo Demográfico de 1950; nesse questionário as primeiras perguntas são aquelas que devem ser respondidas por tôdas as pessoas, independente da idade ou de outra qualquer condição. A seguir vêm outros quesitos, como “sabe lêr e escrever?” que, embora respondido pela maioria das pessoas, não o é pelos menores de 5 anos; os relativos a cursos, a atividade principal, a atividade suplementar, a filhos, etc. Essa ordenação permite que a perfuradora ejete o cartão (sem necessidade de “XX” sucessivos, às vezes, prejudiciais) a partir da coluna 20, quando êle vai, normalmente, até a coluna 38. A correlação entre a idade e o X de ejeção permite, ainda, no caso, uma aferição preliminar, em máquina eletrônica de estatística 1 01.

O questionário que vai ser apurado pelo sistema do cartão pergurado deve ter, no que se refere a espaço reservado para a codificação, um tratamento todo especial. Deve-se ter em mente que da clareza, da facilidade de leitura e da naturalidade da ordem de apresentação dos números dependerão a rapidez, a precisão e a economia do trabalho de apuração. Não se pode, infelizmente, estabelecer normas rígidas quanto a êsse aspecto do planejamento do questionário, devendo êle ser, sempre, objeto de exame por pessoa que, a par do conhecimento do equipamento mecânico a utilizar, tenha certa experiência de planejamento e direção de serviços mecanizados.

Esses ligeiros comentários não visam a outra coisa, senão alertar aqueles que, embora se utilizando do sistema do cartão perfurado não tiveram oportunidade de conhecer certos princípios aplicáveis a êsse sistema.