

# O PESQUISADOR E A ESTATÍSTICA

SÉRGIO FRANCISCO COSTA<sup>1</sup>

Quando, em 1954, a Penguin Books publicou o clássico **Como Mentir com Estatística** de Darrell Huff, já se abusava da declaração, atribuída a Disraeli, de que existem três tipos de inverdades: “mentiras, mentiras descabeladas, e estatísticas”. Não nego a existência de certa ironia (mais do que simples humor) nessa asserção, mas apresso-me em corrigi-la dizendo que o que pode ser malevolamente dito a respeito de Estatística pode também sê-lo a propósito de qualquer outro ramo da atividade humana. Sendo profundamente óbvio, tudo é função da seriedade com que algum assunto venha a ser tratado. E é com o propósito de desfazer enganos a respeito de Estatística, ampliando sua credibilidade, que me proponho a discorrer um pouco sobre alguns aspectos desse tema.

De saída, quero chamar a atenção para o fato de que o termo *pesquisa* foi, nos últimos vinte e poucos anos, com o concurso das escolas pré-primárias e de primeiro grau, altamente banalizado. Por conta de “piagetizar” o ensino, o concreto, que deveria apenas antecipar-se ao teórico, acabou por substituí-lo quase que inteiramente, e tudo sob a infeliz rubrica de *pesquisa*! Os professores de segundo grau (com exceção dos que também cometem o mesmo erro!) e os de

---

<sup>1</sup> Professor da Universidade do Grande ABC, Universidade de Guarulhos e Ex-Pesquisador da Fundação Carlos Chagas.

cursos superiores já têm sentido a gravidade do problema: pesquisa para muita gente começa a confundir-se com uma atividade (divertida até certo ponto!) que pode ser exercida com paciência, tesoura e cola...! Ai das enciclopédias e das obras raras! Diante da perda de um botão da camisa, não me causaria estranheza, fazendo um pouco de humor, que um garoto dissesse que estava a pesquisar o botão...

Para recolocar *pesquisa* em seu devido lugar, tenho proposto *investigação científica*, com a seguinte subclassificação: *sondagem*, para estudos preliminares, de pouca profundidade, de contornos não muito bem definidos, e *pesquisa*, para estudos mais aprofundados, de conseqüências e duração maiores. Isso, naturalmente, não quer dizer que não seja possível a existência de boas sondagens. O que é necessário que fique claro é que nem sempre uma investigação científica já nasce como pesquisa. Em geral, uma investigação nasce como sondagem, ganha importância, cresce em aprofundamento, e termina como pesquisa.

Finalmente, para fechar este conjunto de idéias iniciais, uma consideração: penso ser extremamente adequada a expressão *investigação científica* e, dizendo isso, chamo a atenção para o fato de que ela não difere dramaticamente de uma *investigação policial*: ambas buscam a *verdade*, diferindo apenas nos *métodos* e nas *técnicas* de consegui-lo.

Com base no que ficou dito, *pesquisador* é o indivíduo que, de *modo sistemático*, busca *respostas a problemas específicos*. A pesquisa, como forma legítima de *produção de conhecimento*, caracteriza não só o *campo de atuação* do profissional, mas, também e principalmente, a *atitude* dele com respeito às questões sobre as quais se debruça.

Nem sempre estão reunidos na mesma pessoa um *pesquisador* e um *estatístico*. Esse aspecto é de extrema importância por duas razões: a primeira diz respeito à *dimensão multidisciplinar do conhecimento*; a segunda, porque não existindo curso que produza o milagre de pôr no mercado de trabalho um profissional completo em várias áreas, a *experiência acumulada* acaba sendo a grande escola de pesquisadores. As lacunas vão sendo em geral preenchidas por recorrência e as falhas sanadas com tropeços e sustos!

Não há como desenvolver um bom projeto de pesquisa sem a existência (ou identificação) de um *problema claramente definido*, de *objetivos específicos* relacionados com o problema e de uma *teoria* que dê suporte à investigação.

Uma das grandes dificuldades para quem se inicia em pesquisa é a identificação de um *bom problema*. Aliás, além de bom, o problema deve ser *científico* e *viável*. Para ser científico, um problema deve possuir as três seguintes características: admitir redação em *linguagem interrogativa*, *relacionar variáveis* e *poder ser replicado* (ou admitir alternativa que leve a resultado semelhante). Lembrar sempre que o que não puder ser replicado jamais será científico. A réplica é a garantia da solidez científica, uma vez que estimula a *refutação* e a *ampliação do conhecimento*. Por seu turno, *problema viável* é problema cuja *possibilidade de solução* esteja enquadrado nos *recursos disponíveis* no momento: *pessoas habilitadas*, *teorias*, *tecnologia e verba*

Uma vez identificado o bom problema, há que construir hipóteses de trabalho, a fim de que o pesquisador, entre outras coisas, possa orientar-se na *coleta de dados*. Uma *hipótese* é uma *antecipação de resposta*, é uma *conjectura*, é uma *afirmação a respeito de um possível resultado*. Assim, tendo uma teoria como pano-de-fundo e um problema claramente definido, o pesquisador pode conjecturar, em termos de hipótese, o seguinte: *se a minha hipótese estiver correta, o resultado emergente dos dados deve apontar tal direção*. Em caso contrário, a teoria-suporte deverá ser revisada. E atenção: *quando os dados colhidos não confirmam a teoria, é a teoria que deve ser revisada, jamais os dados - a não ser que eles tenham sido colhidos sem os cuidados metodológicos exigidos*.

Outro ponto de capital importância é o *entusiasmo* do pesquisador iniciante. Esse entusiasmo pode levá-lo a naufragar em suas próprias idéias! Um bom problema é também um problema *simples*. Isso, os pesquisadores mais experimentados já sabem, mas os que se iniciam nessa empolgante tarefa querem, em geral, abarcar o mundo de uma só vez. Os mais entusiastas conformam-se com pesquisar nada menos do que todo o universo! Os menos entusiastas (ou mais experientes) preferem começar com um simples planeta e ir agregando outros corpos celestes à medida que o conhecimento dos

anteriores possibilite a formação de um corpo coeso e sistemático de relações. Um problema pode ser em si difícil, mas não necessita, pelo menos de início, de acréscimos entusiasmados que podem alterar dramaticamente o curso de uma pesquisa. Vale acrescentar que a complexidade tem um alto preço: *amostragem* mais exigente e *desenhos experimentais* (quando possíveis) que requerem aparatos especiais e *tecnologia estatística* sofisticada.

Agora, algumas considerações a respeito de amostragem, desenhos experimentais e tecnologia estatística. Recapitule-se que “*a única coisa fixa na natureza é a variação*”. Não são palavras originalmente minhas, mas faço-as minhas para acrescentar que, não fosse essa característica da natureza, a *Estatística* nunca teria surgido! Entre outras funções, ela auxilia o pesquisador a avaliar o tamanho das variações em campos específicos e possibilita-lhe fazer estudos paralelos com a finalidade de localizar as fontes responsáveis pelas variações. Além disso, a Estatística é um poderoso recurso auxiliar para a tomada de decisões diante da incerteza. A amostragem ocupa-se de concretizar o ditado popular “pelo dedo se conhece o gigante”. A amostragem é uma *teoria* que ocupa destaque dentro da Estatística. *Ela pressupõe que, sendo bem colhidos os dados, sejam eles capazes de refletir as características fundamentais da população-mãe de onde foram extraídos.* Já os *desenhos experimentais* são *estratégias metodológicas* capazes de “surpreender” a natureza, obrigando-a a “responder” às indagações do pesquisador. São, numa comparação grosseira, “*ciladas*” engendradas pelo pesquisador para a concretização de algum teste de hipótese.

Mais um pouco sobre Estatística. Divide-se ela em *Estatística Descritiva* e *Estatística Inferencial*. A *Descritiva*, como o próprio nome já o diz, ocupa-se com a *descrição* de um fenômeno a partir dos dados colhidos pelo pesquisador. São tarefas da Estatística Descritiva pôr os dados numa certa *ordem*, reuni-los em *classes*, determinar as *freqüências* com que ocorrem, transformá-los em *gráficos*, determinar a *média*, a *variância*, o *desvio padrão*, bem como situar a *moda* e a *mediana*. Já a *Estatística Inferencial* engloba um conjunto de *técnicas* capazes de fornecer informações relativas a uma população com base exclusivamente numa amostra dessa população. Essas técnicas são os

*testes de hipóteses e as estimações genericamente designados por inferências.*

As inferências mencionadas no parágrafo acima são possíveis graças à existência de uma poderosa teoria - a *Teoria das Probabilidades* - capaz de assegurar notáveis graus de precisão a todo o trabalho científico. O ditado popular mencionado linhas acima pode ser agora reconsiderado à luz das probabilidades: há gigantes de dedos pequenos e anões de dedos grandes. Não é possível fazer uma leitura *determinista* desse fenômeno, como possivelmente de nenhum outro, porque a natureza distribui características que só podem ser devidamente estudadas nas suas *expressões coletivas*. Tudo, portanto, uma questão de probabilidade!

Para finalizar, um lembrete importante: *a qualidade de uma pesquisa é sempre consequência da qualidade dos dados em que ela foi baseada. Como os dados sempre são colhidos e como sua coleta pressupõe a aplicação de um instrumento, é evidente que por trás de tudo está o pesquisador. É no pesquisador que começa a qualidade! Ou termina...!*

