

Dois Mais Dois

Certezas e incertezas no jogo das probabilidades

Por Luiz Barco

No início da década de 80, quando uma onda terrorista se alastrou pela Europa, algumas pessoas chegaram a temer pela vida ao terem de viajar de avião com medo de atentados a bomba. Afinal, corriam o risco de literalmente voar pelos ares. As companhias aéreas, preocupadas com a queda nas vendas de passagens, apressaram-se em mostrar que tal receio era exagerado pois a probabilidade de viajar num avião que continha uma bomba era muito pequena. A probabilidade de haver duas então era praticamente nula. O transtorno foi enorme para os que cuidavam da segurança dos vôos, pois além dos terroristas, os cidadãos mais previdentes passaram a levar sua própria bomba, tornando quase impossível a chance de encontrar outra no avião.

Com certeza eles aumentaram, e muito, as probabilidades de serem presos ou internados num manicômio. Obviamente isso é uma brincadeira mas a escolhi porque ela reflete o uso enganoso, porém freqüente, que se faz das probabilidades. Ninguém tem dúvidas da importância do ensino da teoria das probabilidades e suas aplicações. Mas mesmo fazendo parte dos currículos escolares - pois é ferramenta de trabalho de geneticistas, físicos, sociólogos, engenheiros, meteorologistas, químicos -, seu estudo parece não estar sendo suficiente, pois os que se sensibilizam com a matéria têm dado aos resultados obtidos um caráter determinístico e não probabilístico como seria o correto.

Na verdade, mais que treinar as técnicas dos cálculos probabilísticos é preciso incorporar os conceitos e o espírito mesmo de tais fenômenos. Com base nisso, ousou dizer que os institutos que pesquisam a opinião pública - seja para os departamentos de marketing de grandes empresas, para grandes redes de televisão ou jornais, ou partidos políticos às vésperas de eleições fazem cálculos e estimativas provavelmente corretos, mas a maneira ingênua e leviana como são divulgados acabam por negar o conceito. Imprimem aos resultados um caráter determinístico. De fato, não é fácil medir as incertezas.

Os livros de curiosidades matemáticas estão cheios de casos que mostram como as estimativas baseadas no senso comum podem diferir das reais chances envolvidas. Tomemos como exemplo um jogo de cartas. Vamos usar um baralho reduzido a apenas quatro cartas: um ás de ouro, um ás de paus, uma dama de copas e um sete de espadas. Se as cartas forem embaralhadas e distribuídas em mãos de duas cartas teremos seis combinações possíveis de duas cartas. Cinco delas têm pela menos um ás, e só uma tem dois ases. Assim, se um jogador anuncia que tem um ás, pode-se calcular que a probabilidade de ele ter outro ás é de $1/5$. No entanto, se o jogador dissesse que tem um ás de ouro, se saberia que a probabilidade de ele ter outro ás seria de $1/3$, pois existem apenas três combinações que permitem dizer que o jogador possui um ás de ouro e somente uma dessas combinações tem outro ás.

Por isso a determinação do naipe do ás alterou as probabilidades. Tais considerações, embora simples, nem sempre são levadas em conta quando se elaboram raciocínios desse tipo. Muitas vezes, mesmo raciocinando corretamente, chegamos a resultados que por alguma razão surpreendem nossas expectativas baseadas no senso comum. Por exemplo, qual a probabilidade que duas entre 25 pessoas escolhidas aleatoriamente façam aniversário na mesma data? Em geral, estima-se uma probabilidade bem baixa mas, se efetuarmos os cálculos, veremos que quem apostar na coincidência de pelo menos duas datas ganhará em média 57 vezes e perderá 43 em cada cem apostas. Se o número de pessoas escolhidas como amostra fosse 60, a coincidência seria quase certa. Mas devemos lembrar que a certeza absoluta só nos é permitida se tivermos 366 pessoas como amostra, levando-se em conta que o ano tem 365 dias. Escolha você mesmo 25 pessoas ao acaso e vai constatar que a única certeza que podemos ter é a de quão incerto é alimentar certezas.

Luiz Barco é professor da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo

SUPER ABRIL 1990