

## **Simulação de Monte Carlo**

Armando B. Mendes

Açoriano Oriental (Bits & Bytes) de 9 de Junho de 2007.

A imagem d'«a galinha com a cabeça no forno e as patas no frio, que estará a uma temperatura média agradável» é usada para demonstrar a incapacidade das estatísticas descreverem a complexidade do real. Em defesa da ciência argumenta-se com o uso das estatísticas descritivas para extrair informação de muitos dados, permitindo a sua apreensão pelo cérebro humano.

No entanto, o argumento não é plenamente satisfatório. Na tomada de decisão surgem problemas semelhantes, sobretudo quando dependem de valores numéricos incertos. Tradicionalmente atribuem-se valores mais prováveis a essas variáveis exógenas, chamados cenários, e decide-se em função da média dos resultados. Muitas vezes usam-se modelos em folhas de cálculo, que permitem recalcular automaticamente resultados alterando valores de células. No entanto, a variabilidade é eliminada no processo. Um lucro esperado muito bom pode esconder um risco elevado de perder dinheiro.

Melhor seria simular centenas de cenários para as variáveis exógenas e obter uma distribuição de resultados. Este procedimento chama-se simulação de Monte Carlo, nome sugerido numa visita a casinos no Mónaco. Stanislaw Ulam, um matemático Australiano, desenvolveu o método quando tentava simular a difusão de neutrões em material nuclear para a construção da bomba atómica, durante a segunda grande guerra. O método só foi implementável com o auxílio de John von Neumann, um dos primeiros cientistas da computação. Hoje, qualquer um de nós poderá usar esta técnica nos modelos em folhas de cálculo.

Mesmo sabendo que nenhuma técnica poderá dar certezas, o método de Monte Carlo permite enumerar os resultados possíveis e as probabilidades

de ocorrência, evitando decisões erradas baseadas em descrições simplistas dos resultados.