Resenha do livro

Against the Gods: the remarkable story of risk – Peter L. Bernstein

Mariana Safadi – nusp 9837389

O conteúdo deste livro foca principalmente na origem e desenvolvimento das análises de risco a partir de uma perspectiva histórica, verificando sua evolução com o passar dos tempos e mudança do pensamento para a época, acarretando mudanças no modo como o risco, condições em que o resultado não é conhecido previamente, é enfrentado. O livro analisa cronologicamente os principais expoentes ou acontecimentos e suas contribuições para o desenvolvimento da teoria acerca da análise de resultados imprevisíveis, iniciando a partir de tempos primordiais, denominados “começos”, compreendendo a história da humanidade até o século XIII. Nesse período, inicia-se discutindo o motivo da ausência de estudos sobre o risco durante grande parte da história humana.

 A conclusão a que se chega é de que tal estudo é intimamente associado com a prática de apostas, que foram iniciadas com jogos, mas que até então eram entendidos como dependentes apenas do destino, sem que fossem usados sistemas de probabilidades. Um ponto interessante nessa análise é a apresentação de diversos jogos que surgiram ao longo do tempo, inclusive o surgimento de cartas e baralhos, explicando peculiaridades de seu formato (as cartas são arredondadas nos cantos para evitar dobras que permitissem a identificação injusta). Jogos de azar também são introduzidos de maneira geral, além de demonstrar a importância desse mercado atualmente.

Até o Renascimento, o futuro era entendido como um conjunto de alterações aleatórias, ou dependentes exclusivamente de sorte, fazendo com que as decisões fossem definidas quase que unicamente por instinto. Isso se devia ao fato de que a sobrevivência humana era muito ligada à natureza, então pouco havia para ser feito quando o dia seguinte dependia de situações naturais, tais como clima, alimentos e abrigo. Além disso, muitas vezes os resultados obtidos eram interpretados como uma “vontade divina”, e não havia como prever matematicamente tais eventos. Até mesmo a expressão matemática era dificultada pelo sistema de numeração grego. A conjuntura toda dificultava o desenvolvimento da análise do risco.

Com a expansão do capitalismo, ascensão da reforma protestante e do Renascimento houve desconfiança com relação à noção de predestinação divina. Nesse contexto, era necessário fazer decisões, tanto econômicas como pessoais, e saber os resultados mais prováveis traria vantagens claras. Dessa forma, surgem as primeiras análises teóricas do risco. Em 1202, Leonardo Pisano, conhecido como Fibonacci, publica o livro Liber Abaci, em que eram estudadas aplicações do sistema número indo-arábico, abrangendo tanto operações básicas, como frações, raízes quadradas e soluções de equações de primeiro e segundo grau. É curioso apontar que nesse mesmo livro é introduzido o que hoje é conhecido como “Sequência Fibonacci”, na qual se começa com 1 e 2 e cada número seguinte é a soma dos dois anteriores. Tal sequência surgiu orginalmente como um problema de reprodução de coelhos, em que cada par de coelhos espera dois meses e após isso gera um par por mês. Esse tópico, devido à grande aplicação em situações reais induz o interesse por observações futuras.

A revolução causada pelo sistema indo-arábico foi quase imediata no desenvolvimento de diversas áreas, mas principalmente a álgebra. Além de ser posicional, o que facilitava contas e operações, tal sistema também introduzia o conceito de “zero”, o que levaria ainda ao desenvolvimento de números negativos. O livro prossegue abordando parte da história da matemática árabe, povo que foi essencial no desenvolvimento da matemática (a palavra álgebra vêm do árabe al-jabr, e significa reunião de partes quebradas, indicando o tratamento de números). Contudo, mesmo com um sistema numérico bom, os árabes não avançaram na teoria da probabilidade uma vez que suas crenças estavam alinhadas com a noção de predestinação, como gregos e cristãos primordiais.

Tal crença começa a ser alterada na época do Renascimento, quando a atenção move-se de Deus para os homens, que possuem livre-arbítrio para decidirem seus futuros. O estudo e a descoberta de conhecimentos foi fomentado, e nesse contexto surge a figura do monge Luca Paccioli. Dentro de seus estudos, Paccioli propôs o seguinte problema: “A e B estão jogando uma partida justa de balla. Eles concordam em continuar até que um deles ganhe seis rounds. O jogo, no entanto, termina quando A ganhou 5 e B ganhou 3. Como as apostas devem ser divididas nesse caso?” Tal problema, conhecido como “problema dos pontos” fomentou muitos debates na época, marcando o inicio da análise sistemática de probabilidades, ou seja, a medida de confiança de que algo irá acontecer. Em suma, buscava-se quantificar o risco de maneira sistemática.

O Renascimento também foi caracterizado pelo avanço da teoria empírica, na qual se busca respostas a partir de experimentos, observando regularidades para aplica-las no futuro. Uma das pessoas que se utilizou de tal teoria chamava-se Girolamo Cardano, um médico viciado em apostas e jogos de azar, sendo o primeiro na história a escrever uma análise séria de jogos de chances. Em seu livro, Liber de Ludo Aleae, Cardano introduz a representação de probabilidades como frações, usada até hoje. Além disso, também estudou o resultado de eventos como lançamentos de dados, analisando o aparecimento de faces pré-determinadas matematicamente.

A análise feita por Cardano expande-se para casos com mais dados, chegando a generalizar a teoria da probabilidade com resultados experimentais. Um ponto muito importante abordado por ele é o de que, com o aumento do número de dados, a ocorrência da soma das faces não apresenta probabilidades iguais, uma vez que certas somas ocorrem mais do que outras. Isso se deve ao fato de que o número de eventos possíveis aumenta não linearmente com o aumento do número de dados.

Nesse mesmo estudo é introduzida a noção de chances associadas a apostas, ou seja, a ideia de que se deve apostar segundo a probabilidade de se ganhar em relação aos outros jogadores. Muitos se aproveitaram dos conhecimentos introduzidos por Cardano, inclusive Galileu, mas grandes avanços foram feitos a partir do século XVII por franceses. Dois deles, Pascal e Fermat, tiveram enorme participação no desenvolvimento da teoria da probabilidade. É interessante notar que ambos estudaram diversas áreas da matemática, Fermat, por exemplo, em seu estudo de teoria dos números, escreveu que podia provar que 2 era o único inteiro n tal que x n + yn = z n .

Contudo, a prova definitiva só foi conseguida em 1993, cerca de 350 anos depois da afirmação de Fermat. Contudo, tanto Pascal como Fermat estudaram o problema dos pontos. Pascal, para isso, utilizou uma maneira geométrica inovadora que foi aplicada posteriormente em diversas áreas da probabilidade, o chamado “Triângulo de Pascal”, indicado na figura abaixo. Apesar de o livro explicar o funcionamento do triângulo de Pascal para um caso de partidas de baseball, o autor não explica diretamente como esse artifício seria usado para o problema abordado. O livro trata também da escolha de Pascal por acreditar em Deus, analisando os riscos nos casos negativos (Deus existe e Pascal não acredita ou Deus não existe e Pascal acredita), concluindo que o risco é menor caso ele acredite.

Ainda no século XVII, surge a figura de John Graunt, um mercador que inovou no processor de amostragem ao compilar os nascimentos e mortes em Londres de 1604 a 1661. A inovação tratada destaca-se pelo conceito de “inferência estatística”, ou seja, com os dados obtidos Graunt tentou criar interpretações sobre a demografia em Londres. Dessa maneira, foi o primeiro a estimar racionalmente a população da metrópole, buscando notar a probabilidade de cada indivíduo falecer de acordo com sua idade. Graunt, portanto, introduziu a aplicação de conceitos como amostragem, média e “normalidade” no processor de tomada de decisões, e influenciando as crenças sobre as probabilidades no mundo.

 Com tais conceitos, expande-se durante os séculos XVII e XVIII o mercado de seguradoras, empresas que se baseiam nas probabilidades e análises de risco para fazer contratos e, na média de seus clientes, obter lucro. Isso ocorre porque, de acordo com estatísticas, por mais que a empresa tenha de pagar para uma parcela de clientes, o que ela recebe excede os pagamentos. De maneira geral, é um mercado que se baseia no risco.

No mesmo período histórico, Daniel Bernoulli publica um artigo introduzindo o conceito de “utilidade”, segundo o qual diferentes ocorrências possuem diferentes pesos, de acordo com seu evento. Um exemplo dado é o sobre fobias, para uma pessoa que tem medo de trovões, dão maior importância à probabilidade de ocorrência de um do que pessoas que não tem medo, mesmo que a chance de ser atingida por um raio é a mesma para ambas. De acordo com o mesmo artigo, Bernoulli propõe que a utilidade que você tem por qualquer aumento na sua quantidade de bens é inversamente proporcional aos bens já possuídos. Uma pessoa pobre dá mais valor para mil reais que uma pessoa milionária, por exemplo. Além disso, prevê-se que uma perda tem utilidade maior que um ganho de mesma quantidade. Tal conceito é de extrema importância para a evolução da economia e psicologia de tomada de decisões que certamente merece aprofundamento.

O tio de Daniel, Jacob Bernoulli foi responsável pela proposição da “Lei dos Grandes Números”. De acordo com esse princípio, quanto maior o número de experimentos, o desvio em relação à verdadeira média do resultado diminui a ponto de poder ser quantificado. Junto de seu trabalho, Abraham de Moivre demonstra como ocorre a distribuição de resultados ao redor da média, chegando à denominada curva normal. Nessa curva é possível quantificar um parâmetro chamado desvio padrão, indicativo da esparsidade dos resultados com relação à média. Com tal análise é possível determinar a relevância do aumento do número de experimentos para uma melhora do resultado final, tema muito utilizado na estatística atualmente.

O livro introduz uma análise da curva normal feita por Gauss e suas aplicações em diversas áreas, como no mercado de ações, mas na leitura realizada tal processo não ficou claro o suficiente. O uso da mesma curva foi também aplicado para eventos sociais, tais como os analisados por Quetelet e Galton, referente a medidas físicas ou até mesmo fatores de inteligência. Chegando a conclusões de que qualquer grupo separado de uma distribuição gaussiana formaria uma nova distribuição, com uma diferente média, mas ainda assim normal. Além disso, foi observado o fenômeno de regressão à média, ou seja, se em uma observação o evento teve grande desvio em relação à média, nas próximas observações esse desvio tende a diminuir. Tal regressão é analisada principalmente no caso do mercado de ações, visto sua contribuição para a economia dos séculos mais recentes. Verificam-se os momentos em que todas as ações tendem a acompanhar a média geral, mas situações em que tal processo falha. O livro ressalta que não se deve confiar cegamente nesse fenômeno, principalmente com eventos humanos.

Com o fim do século XIX e início do século XX, cresce uma nova vertente de análise do risco: a teoria do caos. De acordo com tal teoria, as causas de eventos são indetermináveis e podem ocorrer variações imprevistas ou imensuráveis. Até mesmo o lançamento de dados não é definido, uma vez que o modo em que são jogados pode fazer com que certas faces caiam mais que outras. Acredita-se em uma ordem por trás dos eventos, mas que perturbações insignificantes podem alterar completamente os resultados. Tal teoria pode ser aplicada, por exemplo, na previsão do tempo, quando eventos para a próxima semana são igualmente prováveis. Essa teoria contradiz a noção antiga de que com o avançar do tempo todo conhecimento poderia ser reunido e não haveria novas áreas para serem estudadas. O que foi visto principalmente nesse momento histórico foi um surgimento cada vez maior de eventos mais difíceis de serem entendidos. A incerteza sobre os fatos torna possível que o futuro não seja completamente previsível, podendo ser alterado.

Durante o século XX, John von Neumann propõe a noção de “teoria dos jogos”. Essa teoria tem como princípio o fato de que os indivíduos tomam decisões isoladamente, mas todos procuram maximizar sua utilidade e também sabem que os outros têm o mesmo objetivo. Neste contexto, os agentes decidem racionalmente “jogar” aleatoriamente, uma vez que uma estratégia fixa pode ser percebida por outra pessoa, que se aproveita desse fato para ter um melhor resultado. Tal conceito, incorporado aos propostos por Daniel Bernoulli constitui uma grande base para estudos atuais.

Durante um capítulo, o livro aborda a seleção de portfólio definida por Markovitz no meio do século XX, uma estratégia econômica de investimentos na qual se diminui o risco das ações ao se elaborar uma carteira com a maior variedade de áreas, ou até mesmo países. Dessa maneira, evita-se que a queda de um grupo seja acompanhada por outros, uma vez que com uma maior variação a correlação entre elas diminui. Assim, quando o valor de uma ação cai, a chance de haver outra que sobe, mantendo a média estável, é maior.

Um capítulo de grande interesse trata sobre diversos efeitos psicológicos relacionados à economia. Um desses efeitos é o denominado “teoria da perspectiva”, segundo a qual as decisões que nós tomamos são influenciadas pelo modo como são apresentadas as opções. O livro aborda o exemplo proposto por Kahneman e Tversky: Uma doença rara está avançando em uma comunidade e espera-se que ela mate 600 pessoas. Dois programas são propostos para lidar com a ameaça: no programa A 200 pessoas são salvas, enquanto que no programa B existe 1/3 de probabilidade de todos serem salvos e 2/3 que ninguém seja salvo. De acordo com o estudo, 72% escolheram a opção A porque evita riscos, mesmo que ambas as opções salvem na média o mesmo número de pessoas. Então os pesquisadores propõem o mesmo problema de maneira diferente: se o programa C for adotado 400 pessoas morrerão, enquanto no programa D existe 1/3 de probabilidade de ninguém morrer e 2/3 que todos morram. Matematicamente, o programa A é igual ao C e o programa B é igual ao D, contudo, nessa nova apresentação, 78% das pessoas escolheram o programa D porque a ideia de 400 mortes certas é pior em suas mentes.

Existe também a teoria da contabilidade mental a qual propõe a noção de que a perda de dinheiro é enfrentada diferentemente se esse dinheiro já estava alocado mentalmente para alguma despesa ou não. Por exemplo, muitas pessoas veem o gasto de 100 reais logo após terem gasto outros 100 reais como menos dolorosa do que se fossem gastos em períodos diferentes. É o caso de pensar que já se gastou muito no mesmo dia então mais um pouco não será pior, o que poderia ser evitado se os gastos fossem em dias diferentes. Tal capítulo apresenta outras teorias e exemplos, que certamente merecem ser lidos por sua inovação na análise de processos mentais.

O livro também aborda a falha de processos racionais em mercados maiores, como o de ações e grandes empresas devido a efeitos principalmente psicológicos. O último capítulo antes da finalização apresenta o conceito de derivativos financeiros, mas que não ficou muito claro na leitura realizada, talvez devido ao não conhecimento prévio do assunto, podendo ser complexo para o público leigo no tema.

Em sua conclusão, o livro aborda a evolução da análise do risco ao longo da história, até atualmente quando a incerteza toma o papel principal, mas com abordagens cada vez mais complexas que buscam em seu cerne prever com maior clareza o que o futuro traz. Tal leitura é enriquecedora por abordar diferentes tópicos até então desconhecidos de maneira didática e não completamente técnica. Certamente novas ideias foram apresentadas, as quais facilitaram a compreensão de fenômenos cotidianos, podendo ser aplicadas futuramente caso necessário.

O texto em si é bem escrito, focando principalmente em aspectos históricos, além de breves relatos sobre a vida dos indivíduos citados. Entretanto, grande parte do foco nas aplicações se dá no mercado de ações, principalmente estrangeiro, o que pode ser um pouco entediante para o leitor. Em suma, é um livro que traz uma grande carga de novo conhecimento de maneira simples e contextualizada, mas cujas aplicações poderiam ser mais bem desenvolvidas.