

**ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO
PAULO**



Resenha:

***Against The Gods – The Remarkable Story of
Risk***

Peter L. Bernstein

**Gabriel da Cunha Ferreira
N.usp: 9349951**

Profº Juan

O que distingue os milhares de anos de história do que consideramos os tempos modernos?

Com essa intrigante pergunta, Bernstein inicia o capítulo introdutório de seu livro. A resposta à pergunta é o entendimento pelo homem que ele não é inerte em relação aos acontecimentos.

Against the gods é uma grande viagem pela linha cronológica da humanidade focalizada na contribuição de grandes matemáticos, cientistas, economistas e intelectuais para o entendimento do que hoje conhecemos por Risco e como este está diretamente relacionado ao homem: suas escolhas (ou não escolhas), seu destino e a si mesmo.



O livro é dividido em grandes períodos históricos que ajudam o leitor a montar a história do risco com base no pensamento da sociedade em cada época e o que de anterior já se sabia.

Até o Renascimento, o homem nunca tinha pensado que poderia ser o agente de suas ações. A ideia de que tudo ocorria pela vontade de forças maiores ou da natureza era amplamente aceita. Talvez até por isso o desenvolvimento em diversas áreas fora tão lento e insignificante. Além disso, o controle dos conhecimentos na Europa Ocidental estava sobre o domínio da Igreja na Idade medieval, privando o homem de escolhas que não a fé.

Voltando no tempo para a Antiguidade, temos o principal fator que deu início ao que muitas centenas de anos depois seria o ponto chave da mudança de entendimento do homem em relação ao seu papel no mundo: os jogos de azar. Foram esses os responsáveis por uma série de fatos e acontecimentos ilustrados ao longo do livro que contribuíram inicialmente para o entendimento e estudos de jogos de azar, mas que com o tempo e o trabalho de grandes personalidades mudaram a forma de se compreender o mundo e introduziram o homem na busca pelas mais diversas inquietações propostas por si mesmo.

No livro, o autor ilustra como os jogos de azar fascinavam os seres humanos durante milhares de anos. Esse tipo de jogo não diferiam os ricos

dos pobres ou os intelectuais aos meros mortais, diferente de jogos de habilidade ou raciocínio. Isso de certa forma intrigava os homens daquela época. Apesar disso, nada de científico fora tirado desses jogos na Antiguidade, talvez pelo maior interesse dos intelectuais em outras esferas como a Geometria que teve início e tantos avanços já naquela época.

Bernstein lista ao longo de seus primeiros capítulos alguns pontos que explicam esse desinteresse na busca do entendimento dos jogos. Naquela época, a ideia que o mundo é o resultado das decisões dos deuses era a única possível. Além disso, a falta de um sistema de numeração “que permita *calcular*”, semelhante do que temos hoje, era em si um grande empecilho ao estudo dos jogos de azar. Mas o autor também considera o fator que levou Pascal, Fermat e outros tantos depois desses em avanços significativos ao entendimento dos jogos de azar e, devido a estes, da matemática, da probabilidade, da estatística e outras tantas áreas. Esse fator era o caráter experimental.

Nem os gregos, nem os romanos, nem os que se seguiram após estes tinham a noção da experiência. Se tivessem, provavelmente teriam percebido padrões que levariam a crer que (talvez) os resultados não sejam definidos pelos deuses.



Com o Renascimento, Deus deixa de ser o cerne da existência humana e de tudo o que sabíamos até então. O homem agora se vê como agente de seu próprio destino, capaz de modificá-lo segundo suas escolhas.

Com a contribuição dos árabes para o sistema de numeração próximo ao que temos hoje e o espírito do homem renascentista, teremos, enfim, o início ao que nos levará ao entendimento de jogos de azar, mas também, a avanços incríveis na matemática e na economia ao longo dos séculos seguintes.



Um importante expoente que contribuiu enormemente para o entendimento da probabilidade no século XVI foi o médico fascinado em jogos de azar, Girolamo Cardano. Em seu livro *Liber de Ludo Aleae*, Cardano traz uma grande contribuição ao mundo da probabilidade ao

expressá-la como uma fração entre o número de resultados favoráveis e todos os resultados possíveis. Perceba que essa é mesma definição que estamos acostumados atualmente. Todo seu estudo em *Liber de Ludo Aleae* está ligado ao que ele confessara ser seu vício: os jogos. Cardano também realizou experimentos com lançamentos de dados e percebeu que a probabilidade de se obter dada soma no lançamento de dois dados difere de um outro valor de soma. Ou seja, é o início do estudo das combinações. Galileu foi outro no mesmo período de Cardano que encontrara a probabilidade em seus experimentos, mas foi apenas nos séculos XVII e XVIII que se houve “*uma verdadeira explosão de inovação matemática*”.



No século XV, o monge franciscano Luca Paccioli propõe 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?”

Esse problema, conhecido como jogo dos pontos, perdurou por séculos até ganhar um tratamento próprio e revolucionário através de dois grandes de homens do século XVII: Blaise Pascal e Pierre de Fermat.

Ambos foram excepcionais matemáticos em grandes áreas da matemática e foram incitados a resolver o problema secular do jogo dos pontos. É nesse contexto que surge o famoso triângulo de Pascal, o qual fora utilizado pelo próprio Pascal para ilustrar a resolução do problema.

Apesar do brilhantismo matemático de Pascal, no fim de sua vida, ele decidiu abandonar a matemática e a razão e dedicar seu pensamento unicamente a Deus. Esse ponto de sua vida é no mínimo interessante pelo fato da escolha de Pascal ser oposta dos resultados observados por ele ao longo de sua vida.



Ainda naquele século, um processo comum da estatística atual foi utilizado por John Graunt para estimar a população de Londres. Ele se baseou no número de nascimentos e de falecimentos e conseguiu obter uma estimativa próxima da real (bem abaixo que antes se imaginava). Além disso,

Graunt analisou os tipos de morte dos falecidos e a idade com que as pessoas morriam. Com isso, ele obteve uma estimativa da vida média e também obteve dados que relacionavam doenças e suas vítimas.

Seus conceitos estatísticos permitiram crescer número de seguradoras que, através das ideias de Graunt, conseguiram administrar o risco dos seus negócios estimando as suas perdas, quando tiverem que pagar aos segurados, e compensando essas perdas através do quanto os outros segurados pagam para não serem pegos desprevenidos devido a algum infortúnio.



Outros dois grandes expoentes na história do risco era Daniel e Jacob Bernoulli (o segundo era tio do primeiro).

Daniel introduz um importante conceito que explica a diferença de comportamento dos homens a um mesmo evento. Esse conceito é o da *utilidade*. Para Daniel Bernoulli, duas pessoas podem tomar decisões diferentes em relação a uma aposta (ou investimento) dependendo do quanto de riqueza cada uma possui no momento da escolha. Ele propõe:

“A utilidade resultante de qualquer pequeno aumento da riqueza será inversamente proporcional à quantidade de bens anteriormente possuídos”.

Assim, a utilidade é única para cada um de nós. A tese de Daniel explicava em parte o comportamento do mercado financeiro da época. Para ele, nossas decisões são previsíveis e sistemáticas baseadas em “um conjunto de valores únicos” a cada pessoa.

Já Jacob Bernoulli é reconhecido pelo a Lei dos Grandes Números. A explicação dada por Jacob para a teoria que envolvia essa lei foi baseada nos jogos de azar:

“A média de um grande número de jogadas diferirá por menos do que certa quantidade especificada da média real mais provavelmente do que a média de um pequeno número de jogadas”.

Sua explicação foi de grande impacto. Em *Against the Gods*, o autor conclui que Jacob Bernoulli “elevou a probabilidade do mundo da teoria para o mundo da realidade”.



Nessa parte da narrativa do livro, o autor passa por outros importantes intelectuais que contribuíram para a formação da teoria das probabilidades, para o avanço da Estatística e o desenvolvimento da Economia. Alguns desses são citados a seguir:

De Moivre, em *The doctrine of chances*, com base no trabalho de Jacob Bernoulli e Nicolas Bernoulli (este segundo era sobrinho do primeiro e fora responsável por editar e terminar a obra do tio que não havia sido finalizada e publicada antes de sua morte). Ele demonstrou que a distribuição dos resultados possíveis de um evento se assemelhava com a curva normal. A partir dessa distribuição, de Moivre cria o conceito de desvio padrão em relação à média. Nesse contexto, surge o conceito de regressão a média, na qual o aumento de observações em um dado evento leva o resultado esperado da amostra próximo à média teórica do problema.

Galton e Quetelet, apoiados no trabalho de de Moivre, relacionaram as medidas físicas do corpo humano e a inteligência de um grupo de pessoas com a curva normal.

Outra notável contribuição para a teoria das probabilidades no século XVIII fora dada por Thomas Bayes. Ele fez uma nova abordagem do trabalho de Jacob Bernoulli com base em um problema inverso. A partir disso, conseguiu relacionar esse novo problema com o que hoje conhecemos de probabilidade condicional.

Essa parte, no livro de Bernstein, é abordada ser dar grande destaque a suas realizações, apesar de relacioná-las, ao fim do Capítulo 7 com “a ideia ousada de que a incerteza pode ser medida”.



Com o grande avanço teórico nos séculos XVII e XVIII para a o entendimento do Risco, os séculos XIX e XX foram repletos de matemáticos e, principalmente, economistas que buscavam uma teoria que conseguisse prever o futuro ou até mesmo dimensionar a incerteza. A Economia, naquela época, era o que todos tentavam compreender para obterem mais lucros.

Mas a teoria que prevalece naquela época não era agradável. A Teoria do Caos. Nela, todos os eventos são incertos e podem ter seus resultados futuros mudados por qualquer pequeno fator. Por isso, é tão difícil garantir que uma ação de uma empresa vai lucrar 50% até o fim do mês ou, até mesmo, se vai chover ou fazer sol no início da próxima semana. Todos os eventos são dinâmicos e, por isso, tão difícil de prevêê-los.

As teorias do século XX, então, passam a tentar entender e prever o comportamento humano diante da incerteza do lucro ou da vantagem garantida. Von Neumann descreve esse comportamento através da Teoria dos Jogos, na qual propõe que uma pessoa toma suas decisões para maximizar seus resultados e o mesmo ocorre com todos os homens.

Visando maximizar os lucros na bolsa de valores, Markovitz propôs que um investidor deve diversificar seus investimentos afim de evitar perdas caso uma única fonte de investimento dê prejuízo. Essa parte do livro de Bernstein é a parte menos chamativa para um leitor com pouco conhecimento em economia. Os exemplos dados são bem específicos e de difícil compreensão sem uma base de conhecimento anterior.

Além de algumas outras teorias focadas na Economia, *Against the gods* ilustra a tentativa de compreensão do porque o homem toma, por vezes, a alternativa menos lógica.

Kahneman e Tversky desenvolvem naquela época a Teoria da Perspectiva. Nessa teoria, a decisão do homem em relação a um problema pode ser diferente caso o problema seja apresentado por outra perspectiva. Eles chamam de “falta de invariância” para descrever escolhas incoerentes. Um exemplo que o livro traz é o seguinte:

“Imagine que uma doença rara irrompeu em certa comunidade e que deverá matar 600 pessoas. Dois programas estão disponíveis para o combate à ameaça. Se o programa A for adotado, 200 pessoas são salvas; se o programa B for adotado, existe 33% de probabilidade que todos serão salvos e 67% de probabilidade de ninguém ser salvo”.

Depois, foram propostos os planos C (400 pessoas morrerão) e D (33% de que ninguém morra e 67% de que 600 pessoas morrerão).

Entre os planos A e B, a escolha de 72% dos indagados foi na escolha de menos risco, plano A. Já entre C e D, a escolha de 78% foi no plano D, ou seja, preferiram o risco à certeza de 400 pessoas mortas. Entretanto A e C são idênticos assim como B e D. Apesar do homem fazer decisões lógicas, ele pode não as fazer dependendo de como interpreta o problema.

Ao longo dos últimos capítulos, outras teorias e conceitos são citados com base no mercado financeiro e na introdução de computadores para tentar simular a irracionalidade das pessoas em relação a economia. Entretanto, o computador nada mais é do que uma ferramenta para devolver resultados a partir de modelos criados pelos economistas. Assim, caso não se consiga prever o padrão dos investidores na teoria, o computador também não conseguirá.

No último capítulo, Bernstein considera que todos os grandes matemáticos, cientistas, economistas e intelectuais que escreveram a história do Risco “transformaram a percepção do risco da chance de perder em oportunidade de ganhar, de destino e projeto original em previsões do futuro sofisticadas e baseadas nas probabilidades”.



Against the gods é um livro que encanta ao leitor por contextualizar grandes nomes da Matemática, Física e Economia em um mesmo mundo no qual a busca pelo conhecimento os unem. Isso difere do modo com a teoria desses grandes intelectuais nos é apresentado na educação, desde da escola elementar até a faculdade.

O estilo da narrativa adotado por Bernstein é cativante, sua linguagem, até certo ponto, é simples e suas interconexões de assuntos são bem estruturadas. Entretanto, a parte final do livro é repleta de exemplos do mundo financeiro que, apesar da tentativa do autor de inserir o leitor nesse mundo, é pouco compreendido por leigos no assunto.

O livro induz o leitor a mudar sua perspectiva em relação a construção do conhecimento e que o próprio conhecimento é acumulativo e progressivo. Leitores mais afincos podem utilizar desse livro como um combustível ao estudo do mundo da Probabilidade, da Estatística, da Economia e, também, da Filosofia.