

FERNANDO BARRICHELO

# ESTRATÉGIAS DE DECISÃO



DECIDA MELHOR COM INSIGHTS  
DA TEORIA DOS JOGOS

---

© 2017 Fernando Barrichelo

*Produção editorial:* Crayon Editorial

*Capa e projeto gráfico:* Alberto Mateus / Crayon Editorial

*Ilustrações:* Caio Cardoso

*Revisão:* Gizah Garcia Leal, Lucimara Leal e Marina Constantino

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Bibliotecária responsável: Aline Grazielle Benitez CRB8/9922

---

B269e Barrichelo, Fernando

1.ed. Estratégias de decisão: decida melhor com insights da teoria dos jogos /  
Fernando Barrichelo. – 1.ed. – São Paulo, 2017.

Inclui bibliografia.

ISBN: 978-85-921915-0-4

1. Estratégia. 2. Processo decisório. 3. Teoria dos jogos. 4. Pensamento  
estratégico. 5. Administração. I. Título.

CDD 650

---

Índice para catálogo sistemático:

1. Estratégia: processo decisório 650

2. Administração 650

Todos os direitos reservados.

Nenhuma parte deste livro pode ser reimpressa, reproduzida ou  
utilizada em qualquer forma ou por qualquer meio eletrônico,  
mecânico ou outro meio já conhecido ou que venha a ser  
inventado, inclusive fotocópias e gravações, ou em qualquer  
sistema de armazenamento ou recuperação de dados, sem a  
permissão por escrito da editora.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,  
constitui violação de direitos autorais (Lei 9.610/98)

A meus pais, minhas irmãs,  
minha esposa e meus filhos  
por me incentivarem a perseguir meu ideal

## A emoção do ideal

*Quando orientas a proa visionária em direção a uma estrela, e desdobras as asas para atingir tal excelsitude inacessível, ansioso de perfeição rebelde à mediocridade, levas em ti o impulso misterioso de um ideal. É áscua sagrada, capaz de te preparar para grandes ações. Cuida-a bem; se deixares apagar, jamais ela se reacenderá. E se ela morrer em ti, ficará inerte: fria bazófia humana.*

*É dada a poucos essa inquietude de perseguir avidamente alguma quimera, venerando filósofos, artistas e pensadores, que fundiram, em sínteses supremas, suas visões do ser e da eternidade, voando além do real.*

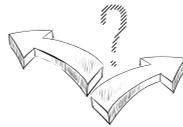
*Os seres da sua estirpe, cuja imaginação se povoa de ideais e cujo sentimento polariza em direção a eles a personalidade inteira, formam uma raça à parte na humanidade: **são os idealistas**. Quem se sentir poeta, definindo sua própria emoção, poderá dizer: o ideal é um impulso do espírito no sentido da perfeição.*

# Sumário

Introdução. . . . .	11
Apresentação • Decisões estratégicas e Teoria dos Jogos . . .	19
<b>PARTE 1 A lógica da competição . . . . .</b>	<b>41</b>
1 • Pense à frente e raciocine para trás . . . . .	45
2 • Conheça os verdadeiros incentivos do outro. . . . .	65
3 • Racionalizando a irracionalidade . . . . .	85
<b>PARTE 2 A lógica da cooperação . . . . .</b>	<b>97</b>
4 • O Dilema dos Prisioneiros. . . . .	101
5 • As duas soluções para a cooperação . . . . .	113
6 • Outros dilemas da cooperação. . . . .	135

PARTE 3 <b>Outras lógicas interessantes</b> . . . . .	147
7 • Ameaças críveis e navios queimados . . . . .	151
8 • O jogo do ultimato . . . . .	157
9 • O paradoxo do chantagista . . . . .	163
10 • O leilão do dólar . . . . .	167
11 • Competidores na mesma rua . . . . .	173
12 • O jogo da divisão do bolo. . . . .	177
PARTE 4 <b>Inquietações finais</b> . . . . .	179
13 • As dificuldades da Teoria dos Jogos . . . . .	181
14 • As principais lógicas da Teoria dos Jogos . . . . .	193
PARTE 5 <b>Apêndices para mentes curiosas</b> . . . . .	201
A1 • A cena do bar do filme <i>Uma mente brilhante</i> . . . . .	205
A2 • Meus encontros com John Nash . . . . .	211
A3 • O que a Teoria dos Jogos está tentando conquistar . . . . .	219
A4 • Para atingir a paz não se pode fazer concessões . . . . .	227
A5 • O uso da Teoria dos Jogos . . . . .	231
A6 • A utilidade da Teoria dos Jogos . . . . .	235
<b>Referências</b> . . . . .	251
Indicações de leitura . . . . .	253
Referências bibliográficas . . . . .	257
Sobre o autor. . . . .	263
Agradecimentos . . . . .	265
Índice remissivo . . . . .	267

# Introdução



Caro leitor, o seu dia a dia é provavelmente recheado de decisões. Mesmo sem perceber, você decide o que vai vestir e comer, a que horas vai sair de casa em função do trânsito, se vai ao cinema ou a um restaurante, qual dos vestidos da vitrine vai comprar etc. No plano profissional, você decide qual reunião agendar primeiro, qual funcionário contratar, como dar uma má notícia ao chefe ou se deve abaixar preços para vender mais. Em todos os casos, como qualquer indivíduo, você usa *modelos de decisão*, mesmo que intuitivamente, avaliando prós e contras.

O problema é que a maioria das pessoas não presta atenção suficiente em determinado tipo de decisão, as chamadas *decisões estratégicas*, principalmente em momentos de competição e cooperação. Ao não antecipar adequadamente a reação dos outros, geralmente são surpreendidas, seus planos

não se concretizam e elas perdem a oportunidade de tomar melhores decisões.

Como solução, este livro apresenta uma forma mais organizada de pensar as decisões estratégicas em seu dia a dia. Por meio de uma série de analogias, jogos e histórias, pretende ajudá-lo a sistematizar seu raciocínio intuitivo quando for necessário prever reações antes de fazer uma escolha. Com isso, você poderá incluir poderosos modelos de decisão em sua caixa de ferramentas mental e aumentar sua capacidade de decidir com firmeza.

## **As decisões estratégicas**

Este livro trata de tomadas de decisão, mas não aquelas comuns, como escolher um produto ao analisar os prós e contras de cada opção ou decidir se deve carregar um guarda-chuva analisando as nuvens. Escolher um carro pode ser mais complexo, já que envolve muitas variáveis, mas depende apenas de você e de suas preferências de preços, cores e acessórios, entre outros fatores.

Na verdade, este livro trata de *decisões estratégicas*. Por exemplo, se você é dono de um comércio, decidir entre abaixar o preço das mercadorias ou investir em marketing para aumentar suas vendas depende de como seu concorrente irá reagir.

Assim, as decisões estratégicas são a base para entender a competição e a cooperação – este tipo de decisão é complexo e exige um modelo de raciocínio muito mais estruturado. Perceba que competir ou colaborar são ações com finalidades opostas, mas as duas situações possuem algo em comum: em ambas

existe um outro indivíduo a considerar, e o resultado – no caso, o sucesso ou o fracasso – depende da decisão das duas pessoas.

Portanto, diferentemente de como escolher uma das calças da vitrine, o destino da viagem de férias ou a aplicação financeira que trará mais rendimentos, nas decisões estratégicas o raciocínio correto não pode considerar apenas a *sua* preferência, e sim a preferência do outro e as respectivas reações dele às suas ações. Em resumo, a decisão estratégica exige uma capacidade de avaliar todos os cenários e conseguir antecipar as escolhas e reações dos concorrentes.

## **A sistematização do raciocínio**

Abordarei alguns conceitos óbvios, como “Pense nas suas possíveis estratégias e antecipe as reações do adversário”. Ou ainda, “Coloque-se na posição do outro antes de tomar sua decisão”. Mas, por que alguém daria dicas tão óbvias assim? A resposta é: *porque o óbvio nem sempre é simples*. Para emagrecer, por exemplo, é óbvio ser necessário ter uma alimentação correta e praticar exercícios. No entanto, se fosse tão simples assim, não existiriam tantas pessoas lutando contra a balança. É preciso muito mais do que dicas com frases feitas; *é preciso um método*.

No caso da tomada de decisão sobre competição e cooperação, mesmo sendo óbvio e intuitivo, deve haver a sistematização do raciocínio. Os modelos apresentados neste livro (oriundos da Teoria dos Jogos, da Economia Clássica e da Economia Comportamental) fornecem insights extremamente poderosos para ajudá-lo na tomada desse tipo de decisão em seu cotidiano. Ao conhecer mais a lógica de algumas situações,

é possível prestar mais atenção nas próprias escolhas e não cometer erros comuns e evitáveis, além de aumentar seu poder de observação e análise.

Assim, convido você a pensar em novas formas de raciocinar por antecipação e prever reações. Ao longo deste livro, mostrarei vários conceitos que fornecem bons exemplos para a tomada de decisão sobre competir ou colaborar. Meu propósito é unificar alguns conceitos em uma *moldura de raciocínio* básica e simples de usar. Vou suprimir todo e qualquer formalismo teórico, dar muitos exemplos e fazer analogias. Na verdade, muitos dos insights apresentados aqui são intuitivos. O que pretendo fazer, portanto, é sistematizar o senso comum a ponto de torná-lo facilmente memorizável e transmissível.

## Como este livro está organizado

APRESENTAÇÃO • DECISÕES ESTRATÉGICAS E TEORIA DOS JOGOS > explica a diferença da decisão estratégica das demais decisões comuns. Depois, faço uma analogia dessas decisões com “jogos” para introduzir conceitos da Teoria dos Jogos. Em seguida, mostro a importância dos modelos simplificados de decisão e como a Teoria dos Jogos pode ser uma boa ferramenta mental para raciocinar sobre competição e cooperação.

PARTE 1 • A LÓGICA DA COMPETIÇÃO > apresenta o primeiro conceito da Teoria dos Jogos: *coloque-se na posição do concorrente, pense à frente e raciocine para trás*. Ao se deparar com uma situação de conflito, você deve entender as suas opções e as do adversário, os respectivos ganhos de cada escolha e

assim decidir o movimento que trará o melhor resultado, considerando sempre as prováveis decisões do concorrente.

O segundo conceito é igualmente importante e complementar: *saiba exatamente os incentivos e as motivações do seu concorrente*. Se você quer maximizar o seu lucro financeiro, mas o seu adversário está interessado em aumentar a participação no mercado dele, você precisa levar isso em conta; caso contrário, não estarão jogando o mesmo jogo. Descobrir todas as motivações, até as irracionais, faz parte do mapeamento da situação estratégica.

Entender a lógica da situação ajuda a compreender, por exemplo, por que algumas negociações ganha-ganha aparentemente óbvias não são concretizadas, por que multar os pais pelo atraso em buscar os filhos na escola não funciona e por que diversas outras ações não funcionam por não se pensar em todos os fatores envolvidos.

PARTE 2 • A LÓGICA DA COOPERAÇÃO > introduz um famoso jogo que representa bem o dilema entre cooperar e trair, chamado Dilema dos Prisioneiros. Esse “jogo-modelo” é uma das metáforas mais poderosas da ciência do comportamento humano, pois inúmeros relacionamentos sociais e econômicos possuem a mesma estrutura de incentivos. O intrigante é que a melhor solução racional é trair, mesmo quando colaborar fornece melhor resultado a todos.

Para sair dessa cilada, mostro duas formas básicas. A primeira é o uso de uma autoridade central que force os jogadores a fazer as melhores escolhas. A segunda é transformar o jogo de jogada única em um jogo de infinitas interações.

O relacionamento contínuo cria um mecanismo automático de cooperação sem necessidade de uma autoridade central, mas para isso é preciso empregar a tática do “Olho por Olho”. Quando existem múltiplos ou infinitos jogadores, os modelos ajudam a explicar, por exemplo, por que as pessoas gastam mais quando a conta do restaurante é dividida de forma igual e por que elas não se preocupam com o aquecimento global.

PARTE 3 • OUTRAS LÓGICAS INTERESSANTES > traz uma série de outros modelos de decisão. Um deles é o conceito de comprometimento e ameaças críveis. Seja para competir ou colaborar, fazer uma sinalização das suas intenções de forma crível é uma das melhores formas de convencer seu interlocutor. Nessa parte, mostro, por exemplo, por que com frequência ter menos opções é melhor do que ter muitas e por que os comerciais de TV são mais longos à medida que o filme avança.

PARTE 4 • INQUIETAÇÕES FINAIS > discute algumas dificuldades da Teoria dos Jogos e por que poucas empresas a utilizam nas formulações estratégicas. Depois, forneço dicas para lidar com essas dificuldades, exemplificando como uso a Teoria dos Jogos no meu cotidiano e quais insights incorporei à minha caixa de ferramentas mental.

PARTE 5 • APÊNDICES PARA MENTES CURIOSAS > fornece informações adicionais para leitores que querem se aprofundar no tema. Apresento algumas curiosidades, como o relato dos meus dois encontros com John Nash, um dos grandes pesquisadores sobre Teoria dos Jogos e que virou personagem do filme

*Uma mente brilhante*, além de adaptações de importantes textos de outros professores renomados sobre o assunto.

Obviamente, é importante reforçar que essa não é uma discussão finalizada – sempre haverá espaço para debate e argumentação. Assim, meu objetivo é instigar sua reflexão: seja bem-vindo a esta jornada.

---

### EXISTE UMA LÓGICA DAS DECISÕES?

Sabemos que a curiosidade é própria da infância. Quem nunca desmontou um brinquedo para ver o que havia dentro? Crescemos, viramos adultos e começamos a explorar temas mais complexos, como a estrutura do pensamento. Entender o mundo a nossa volta, portanto, faz parte da curiosidade humana. Particularmente, gosto de questionar como os indivíduos tomam decisões, desde as mais básicas (“levo ou não um guarda-chuva?”) até as mais complexas (“onde devo investir minhas economias em tempos de crise?”). Em outras palavras, isso é entender a *lógica das decisões*.

Tecnicamente falando, *lógica* é a parte da Filosofia que estuda a estrutura dos argumentos. Ela foi criada por Aristóteles no século IV a.C. para estudar o pensamento humano; está relacionada com *logos* (razão) e é considerada a ciência do raciocínio. Assim, podemos dizer que a palavra “lógica” está relacionada a uma maneira específica de raciocinar. É por isso que escutamos frases como “Isso nunca vai funcionar porque seu plano não tem lógica nenhuma”. Quando explicamos algo de forma coerente, dizemos que há lógica na explicação, ou seja, que faz sentido o raciocínio usado na argumentação.

Algumas publicações utilizam “a lógica do” para explicar como algumas decisões são tomadas. O livro de Martin Lindstrom, por exemplo, foi traduzido no Brasil como *A lógica do consumo*<sup>1</sup> e explica por que

<sup>1</sup> LINDSTROM, M. *A lógica do consumo: verdades e mentiras sobre porque compramos*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2009.

determinados produtos vendem mais do que outros e como o cérebro das pessoas responde aos estímulos da propaganda (note que mesmo decisões emocionais possuem alguma explicação coerente). O título original do livro é *Buy-ology*. Perceba que o sufixo “logy” (como em *biology*), ou “logia” (como em *biologia*), representa as ciências que “explicam” um determinado assunto. Tim Harford, no livro *A lógica da vida*,<sup>2</sup> mostra como motivos ocultos, no dia a dia, induzem a comportamentos aparentemente irracionais. Segundo ele, todas as nossas decisões diárias incluem algum tipo de lógica, consciente ou não.

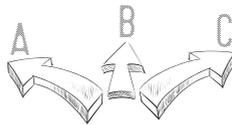
Assim, quais seriam a lógica da competição e a lógica da cooperação? Para entender isso, é necessário capturar a essência da lógica das decisões estratégicas e, para isso, a Teoria dos Jogos possui muitos insights nesta direção.

---

2 HARFORD, T. *A lógica da vida: descobrindo a nova economia em tudo*. Rio de Janeiro: Record, 2009.

# Apresentação

## Decisões Estratégicas e Teoria dos Jogos



No cotidiano das pessoas e dos negócios, há diversos momentos em que se tem de tomar decisões. Imagine as seguintes situações: Lourdes quer comprar leite e precisa decidir se vai ao mercado mais perto, porém mais caro, ou ao mercado mais longe e mais barato; Carlos vai de ônibus ao trabalho e precisa decidir se leva ou não o guarda-chuva, decisão que depende da probabilidade de chover; Maurício é gerente do mercado A e precisa decidir se faz promoção de leite e guarda-chuva, decisão que depende de prever como o concorrente, o mercado B, vai reagir.

Vivemos tomando decisões sobre tudo. Algumas são simples e imediatas; outras, complexas e pedem reflexão. Entre os vários tipos de decisão, neste livro abordo apenas as chamadas decisões estratégicas. Na literatura, percebe-se que a palavra

“estratégia” possui diferentes significados para diferentes autores. No nosso caso, decisões “estratégicas” são como as que Maurício tem de tomar. Ele se encontra em uma *situação estratégica*, cenário em que a decisão de um afeta a decisão de outro, já que os resultados estão conectados. Se Maurício abaixar o preço do leite, e o mercado B não, ele será bem-sucedido, pois venderá mais. Entretanto, se Maurício abaixar o preço do leite, e em seguida o mercado B também, então ele não venderá mais – tudo depende da combinação de decisões.

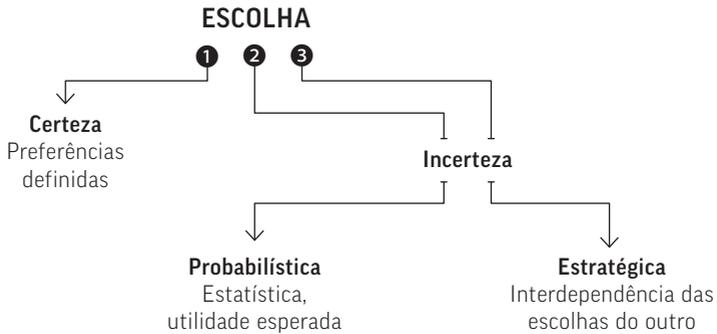
## O que é uma decisão estratégica

Decidir significa fazer uma escolha, e escolher significa selecionar um item em um *menu de opções*. Em um restaurante, por exemplo, para decidir o que comer, é preciso solicitar o cardápio e escolher um dos itens do menu. Michael Allingham, em *Choice Theory*,<sup>3</sup> apresenta os três tipos de escolhas que rodeiam o nosso cotidiano: (1) *a escolha com certeza*, (2) *a escolha com incerteza probabilística* e (3) *a escolha com incerteza estratégica*.

1. *A escolha com certeza* ocorre quando os itens do menu de opções são finitos, com preferências e consequências bem definidas e racionais. No restaurante, por exemplo, você pode escolher entre carne bovina, frango, peixe ou massa. A decisão até pode ser difícil (“Oh, céus, tudo parece bom!”), mas depende exclusivamente do seu gosto. Para aumentar os subsídios para a tomada de decisão, você até pode consultar o

3 ALLINGHAM, M. *Choice theory: a very short introduction*. Oxford University Press, 2002.

FIGURA A.1 Os três tipos de decisão



FONTE: ALLINGHAM, 2002, COM ADAPTAÇÕES

garçom sobre o prato mais apreciado ou verificar indicações nas redes sociais.

Outras escolhas podem ser menos triviais. Por exemplo, escolher um automóvel é uma decisão complexa pela quantidade de variáveis a considerar. Além do preço, devem ser considerados aparência, estilo, tamanho, motor, conforto, acessórios etc. Para complicar, sempre há um *trade-off*:<sup>4</sup> nenhum carro possui exatamente todas as características que você deseja. O carro A é mais barato, porém não possui um motor tão potente e alguns opcionais, como porta-treco para seus filhos. O carro B é mais caro, possui os acessórios desejados, mas não é vendido na cor que você gostaria, além de gastar mais combustível. Você pode criar um algoritmo (mental ou via computador) para considerar todas as variáveis e pesos de importância (suas utilidades) e criar um ranking.

<sup>4</sup> *Trade-off* é uma expressão em inglês que significa “ato de escolher algo em detrimento de outro”. Um *trade-off* se refere, geralmente, a perder uma qualidade ou um aspecto de algo mas ganhar em troca outra qualidade ou outro aspecto.

FIGURA A.2 Modelo para elencar atributos

Atributos	Carro A	Carro B
Preço	Nota 5	Nota 3
Motor	Nota 10	Nota 1
Conforto	Nota 2	Nota 8
Acessórios	Nota 4	Nota 5
...	...	...

FONTE: AUTOR

Entretanto, o exemplo do carro é uma decisão isolada – a decisão é só sua, não há interferência de outros no resultado. Por isso, por mais difícil que possa aparecer, a *escolha com certeza* é o tipo de decisão mais fácil entre os três tipos: depende apenas de você, suas preferências e seus modelos.

2. A *escolha com incerteza probabilística* ocorre quando há certo grau de probabilidade de ocorrer um evento. Aqui entram em ação alguns conceitos de risco, chance e utilidade esperada. Para decidir se sai de casa levando um guarda-chuva, você verifica a previsão do tempo. Assim você pode decidir se corre o risco de carregá-lo à toa se não chover, ou não o levar e ficar molhado se chover. Outros raciocínios similares são usados em jogos de azar ou loteria.

3. A *escolha com incerteza estratégica* ocorre quando o resultado da sua decisão individual é dependente da decisão individual de outra pessoa. Talvez o exemplo mais simples seja o jogo do *par ou ímpar*. Você decide se quer par ou ímpar e precisa escolher um número de 0 a 5. Como sabemos, não importa apenas o número que você escolhe, e sim o número que você e o seu adversário escolhem. O resultado depende da soma dos

números de ambos os jogadores, e não apenas do seu número (seja par ou ímpar). Se você não quer depender da sorte, sua decisão depende da crença do que o outro jogador vai escolher.

FIGURA A.3 **Jogo do par ou ímpar**



<b>Você</b>	<b>+</b>	<b>Adversário</b>	<b>=</b>	<b>Resultado</b>
Par	+	Par	=	Par
Ímpar	+	Ímpar	=	Par
Par	+	Ímpar	=	Ímpar
Ímpar	+	Par	=	Ímpar

FORTE: AUTOR

O xadrez é um jogo mais sofisticado, mas possui a mesma dinâmica de raciocínio. Os bons enxadristas planejam várias jogadas à frente antes de tomar a decisão do próximo movimento. Não importa apenas uma jogada isolada, já que o resultado depende da reação do adversário.

Como conclusão, podemos dizer que uma decisão estratégica é aquela cujo resultado depende da combinação de escolhas dos tomadores de decisão. Em outras palavras, dizemos que existe uma interdependência de decisões.

Esse é o tipo de decisão que este livro aborda. Como você verá mais adiante, são nestas situações interativas que utilizamos a Teoria dos Jogos para analisar e obter insights. Você perceberá que estudar situações como essas melhorará seu pensamento estratégico, ou seja, sua capacidade decidir estrategicamente. Observe os três exemplos a seguir.

## A pergunta de Garrincha

“O senhor já combinou com os russos?”. Você já deve ter ouvido essa célebre frase de Garrincha, famoso jogador de futebol. Provavelmente ele não sabia, mas estava raciocinando segundo a Teoria dos Jogos. Explico: conta-se que na Copa de 1958, antes do jogo contra a antiga União Soviética, o técnico brasileiro, Vicente Feola, reuniu os jogadores e reforçou a estratégia da partida. Segundo Nelson Correa,<sup>5</sup> foi algo assim:

No meio de campo, Nilson Santos, Zito e Didi trocariam passes curtos para atrair a atenção dos russos. Vavá puxaria a marcação da defesa deles, caindo para o lado esquerdo do campo. Depois da troca de passes no meio do campo, repentinamente a bola seria lançada por Nilton Santos nas costas do marcador de Garrincha. Garrincha venceria facilmente seu marcador na corrida e, com a bola dominada, iria até a área do adversário, sempre pela direita. Ao chegar à linha de fundo, cruzaria a bola na direção da marca de pênalti. Mazzola viria de frente em grande velocidade, já sabendo onde a bola seria lançada... E faria o gol! Garrincha, com a camisa jogada no ombro, ouvindo sem muito interesse a preleção, perguntou ao técnico, em sua natural simplicidade: “Tá legal, seu Feola... Mas o senhor já combinou tudo isso com os russos?”.

5 CORREA, N. “Esqueceram de combinar com o Lewis”. *Pô, meu!*, 11 out. 2008. Disponível em: <<http://pomeu.com/automobilismo/esqueceram-de-combinar-com-o-lewis/>>. Acesso em 25 out. 2016.

Luis Nassif<sup>6</sup> lembrou bem que “uma das características de qualquer ser humano racional, cartesiano, é a capacidade de prever as consequências de um lance jogado. Até Garrincha, gênio do futebol e escasso em raciocínio, entendia que não existe tática eficiente se não se prever qual será a reação do adversário. O famoso ‘já combinaram com os russos’ é um monumento à boa lógica.” Garrincha não foi nada ingênuo. Elaborar uma estratégia significa pensar em todas as suas opções, considerando as reações do adversário.

## Analogia com o dilema da ponte

Para introduzir o conceito da Teoria dos Jogos, Don Ross, no capítulo de Game Theory, no site da *Stanford Encyclopedia of Philosophy*,<sup>7</sup> apresenta um exemplo interessante, o qual chamei de Dilema da Ponte. Imagine que você deseja atravessar um rio que possui três pontes. Assuma que é impossível atravessá-lo a nado ou de barco. A primeira ponte é conhecida por ser segura e livre de obstáculos; portanto, se tentar atravessá-la, você terá sucesso. A segunda ponte fica debaixo de um penhasco do qual, às vezes, caem pedras grandes. A terceira é habitada por cobras mortais.

Agora, suponha que você queira ranquear as três pontes de acordo com a facilidade de passagem. Sua tarefa aqui é bastante simples. A primeira ponte é a melhor, obviamente, pois é mais segura. Para classificar as outras duas pontes, você necessita de

6 NASSIF, L. “Serra: a herança de ser vitrine”. Blog Luis Nassif Online, 20 jul. 2010. Disponível em: <<http://jornalggn.com.br/blog/luisnassif/serra-a-heranca-de-ser-vitrine>>. Acesso em: 25 nov. 2016.

7 ROSS, D. “Game theory”. *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, 9 dez. 2014. Disponível em: <<http://plato.stanford.edu/entries/game-theory/>>. Acesso em: 25 out. 2016.

informações sobre o nível de segurança de cada uma. Se conseguisse estudar a frequência de queda das pedras e o movimento das cobras durante algum tempo, você poderia descobrir que a probabilidade de ser esmagado por uma pedra na segunda ponte é de 10% e a de ser picado por uma cobra na terceira ponte é de 20%. Seu raciocínio aqui é estritamente paramétrico, pois nem as pedras nem as cobras estão tentando influenciar suas ações, por exemplo, ocultando padrões típicos de comportamento. É bastante óbvio o que você deve fazer: atravessar a ponte segura. Por enquanto, não há envolvimento da Teoria dos Jogos, apenas da Teoria da Decisão, com riscos e probabilidades.

Vamos complicar um pouco a situação. Suponha que a ponte das rochas está a sua frente, enquanto a ponte segura está longe, a uma difícil caminhada de um dia inteiro. A tomada de decisão aqui é um pouco mais complexa, mas continua sendo estritamente paramétrica. Você teria de decidir se o custo da longa caminhada vale a pena ser trocado pelos 10% de chance de ser atingido por uma pedra. No entanto, isso é tudo o que você tem de decidir, e sua probabilidade de sucesso depende inteiramente de você; o ambiente não está interessado em seus planos.

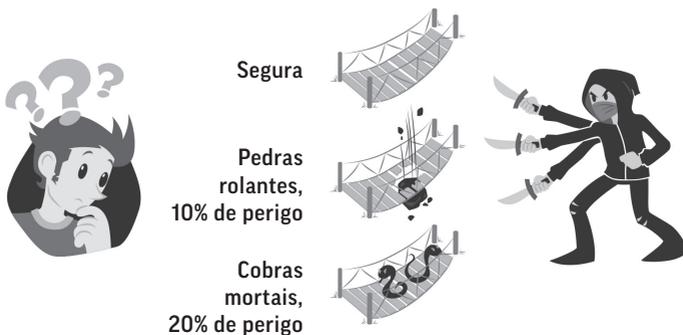
Complicando mais um pouco a situação, acrescentamos um elemento que interage com sua decisão, tornando o problema mais intrigante. Suponha que você é um fugitivo, e seu perseguidor está do outro lado do rio com uma arma. Ele vai atirar em você apenas se ele o esperar na ponte que você atravessar; caso contrário, você consegue escapar.

À medida que pensa qual ponte escolher, seu perseguidor está do outro lado tentando antecipar o seu raciocínio. Agora, parece que escolher a ponte segura seria um erro, uma vez que é

exatamente onde ele vai esperá-lo, e sua chance de morrer aumenta. Então talvez você deva correr o risco de ser atingido por uma rocha, uma vez que as probabilidades ali são melhores. Mas espere... Se você chegou a essa conclusão, o seu perseguidor, que é tão racional e bem informado como você, pode antecipar isso e o estará esperando se você escapar das pedras. Portanto, talvez você deva se arriscar com as cobras, que é o que o perseguidor menos espera. Mas, então, não... Se ele achar que você acha que ele menos espera que você escolha a ponte que tem cobras, então ele vai ficar mais convencido disso. Esse dilema, você percebe, é geral: você deve fazer o que o seu perseguidor menos espera; no entanto, qualquer coisa que você ache que ele menos espera, automaticamente é o que ele vai esperar também.

Você parece estar preso na indecisão. O que pode consolá-lo é que, do outro lado do rio, seu perseguidor enfrenta o mesmo dilema, incapaz de decidir em qual ponte esperar, porque, logo que ele imagina, comprometendo-se a uma, nota que se pode encontrar uma razão melhor para escolher outra ponte.

FIGURA A.4 Esquema do dilema da ponte



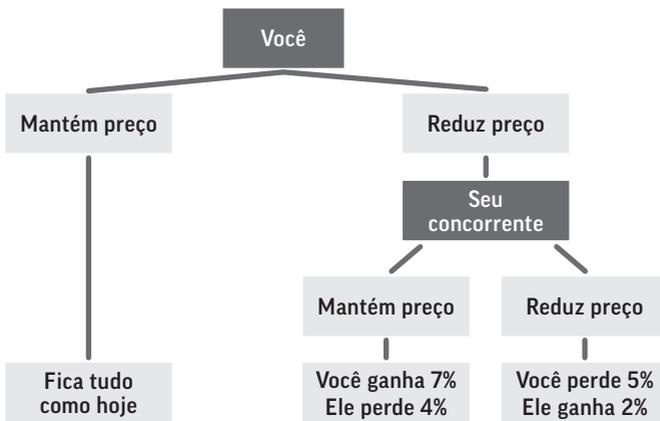
FONTE: AUTOR

## Exemplo de disputa de mercado

Para fornecer um exemplo mais prático, imagine que em sua empresa você tem dúvidas sobre a ação a tomar para aumentar o lucro: subir o preço, reduzir o preço para vender mais, lançar outro produto ou fazer uma campanha de marketing. Primeiro você pensa em reduzir o preço. Conhecendo a curva de demanda do seu mercado, você estima que, se abaixar os preços em 3%, sua receita subirá 7%, pois ganhará participação de mercado. Você calculou a relação de preço *versus* vendas e, conseqüentemente, a migração de consumidores do produto concorrente para o seu.

Mas espere. E se seu concorrente reagir e também abaixar os preços na mesma proporção? Você descobre que, como conseqüência da estratégia *dele*, sua expectativa de ganho de 7% muda para uma perda de 5%. Não acontecerá como você previu. Observe a figura abaixo.

FIGURA A.5 Estratégia para aumentar o lucro



FONTE: AUTOR

O resultado (ganho ou perda) de uma decisão depende obrigatoriamente da movimentação de vocês dois, tornando a tomada de decisão muito mais complexa. Com essas informações e deduções, reduzir o preço não é uma boa estratégia. Então você pensa em fazer uma campanha de marketing. Começa outro ciclo de previsões: como ele vai reagir nesse caso?

### **Afinal, o que é Teoria dos Jogos?**

Perceba, mais uma vez, que em todos esses exemplos cada jogador precisou considerar a situação de outro ponto de vista que não o próprio. Cada um precisou tomar uma decisão, baseando-se nas próprias expectativas e também nas de outros. Os casos descritos envolvem *decisões interdependentes*, uma vez que o resultado depende das escolhas que ambos fazem – é por isso que são chamadas de *situações estratégicas* e *decisões estratégicas*. Assim, não há a melhor escolha “independente” do que se pode fazer; cada um depende das decisões do outro.

Assim, formalmente falando, a Teoria dos Jogos é o estudo das tomadas de decisão entre indivíduos quando o resultado pretendido por cada um depende das decisões dos outros.

Em outras palavras, a Teoria dos Jogos é um estudo sobre como antecipar a resposta dos outros ao que você fará quando simultaneamente estão pensando o mesmo sobre você. Ela ajuda a identificar as situações estratégicas de forma prática e

racional, além de propor uma solução conjunta e satisfatória para os jogadores (os tomadores de decisão).

Como mostrou este último exemplo de disputa de mercado, seguindo algumas dicas da Teoria dos Jogos, você precisa saber quais são os ganhos ou perdas de cada combinação e identificar os incentivos mais atraentes para seu adversário, consciente de que ele está imaginando quais são os seus ganhos para também tomar uma decisão. A melhor recomendação, portanto, é: antes de tomar uma decisão, coloque-se no lugar do concorrente e imagine qual seria a reação dele diante das ações e dos incentivos existentes. Simultaneamente, ele fará o mesmo em relação a você. Esse é um ciclo sem fim: *você pensa que ele pensa que você pensa que ele pensa*.

Como você já deve ter percebido, a Teoria dos Jogos não se refere a videogames, nem mesmo à simulação de cenários em jogos de empresas. Utilizamos a palavra “jogos” porque um jogo possui exatamente essa característica – os jogadores buscam o melhor para si e há uma interdependência de estratégias que afetam o resultado final. Em outras palavras, várias decisões das nossas vidas se parecem com um jogo.

Tecnicamente falando, considerando a Teoria dos Jogos como o estudo formal das expectativas racionais e consistentes que os jogadores têm sobre as escolhas dos outros, cientistas e “teóricos dos jogos” entendem que, para todo jogo (uma situação estratégica), sempre existe uma solução racional, isto é, a melhor ação disponível para ambos os jogadores. Até a década de 1940, nem os filósofos nem os economistas sabiam como encontrá-la matematicamente. Já na década de 1950, alguns pesquisadores, como John von Neumann e John Nash, deram grandes contribui-

ções para a modelagem matemática desses cenários que fazem parte da maioria dos livros didáticos sobre Teoria dos Jogos.

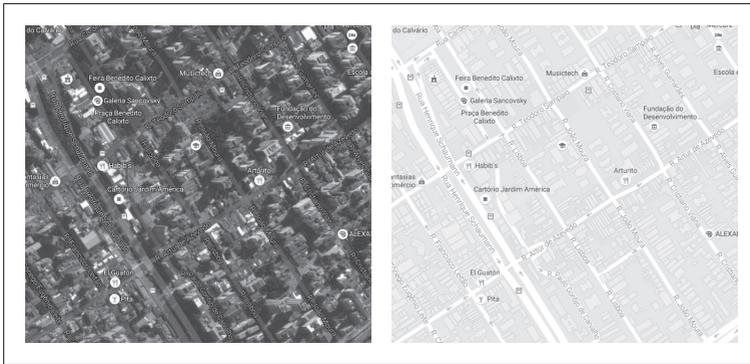
Entretanto, neste livro não abordo a modelagem matemática. O mais importante do legado da Teoria dos Jogos é o raciocínio de antecipação dos movimentos e o fornecimento de alguns conceitos que ajudam a estruturar o pensamento, e assim identificar situações análogas em seu cotidiano para tomar melhores decisões. A Teoria dos Jogos atua como um modelo de decisão simplificado e útil – modelos mentais são importantes para organizar o raciocínio.

## **A importância dos modelos de decisão**

Sabemos que as tomadas de decisão nas situações da vida real são frequentemente muito complexas, diferente dos exemplos apresentados. Entretanto, teorias, em geral, oferecem modelos para lidar com essa complexidade. Pense por um instante no seguinte: um modelo está para uma situação real assim como um mapa rodoviário está para a região que ele representa. Um mapa é uma simplificação, uma representação propositadamente estilizada que omite algumas características e destaca outras. Se tivesse todos os detalhes da região, seria tão complicado que não daria para entender e, portanto, seria inútil como mapa.

Observe a diferença entre as duas figuras a seguir. A da esquerda é a imagem de um satélite (a realidade exata) e a da direita é uma representação simplificada (mapa) das ruas e quarteirões de uma mesma área geográfica. Qual delas é mais útil para se localizar ou aprender a ir até este local? Similarmente, muitos modelos de decisão são simplificações extremamente eficazes.

FIGURA A.6 Comparação entre imagem de uma região (satélite) e sua representação (mapa)



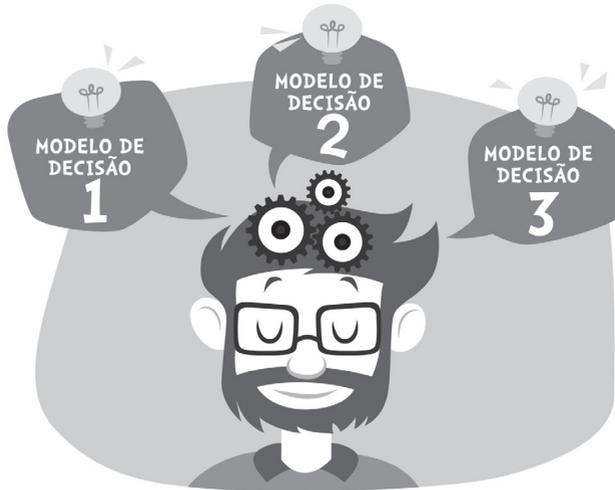
FONTE: GOOGLE MAPS

Na verdade, a complexidade é mais bem entendida quando analisamos seus componentes básicos. Modelar é uma forma de testar ideias ao focar cada parte por vez, significa reduzir uma situação de interesse a sua essência. Alguém poderia criticar o exercício de modelagem e simplificação dizendo que “o mundo é muito mais complexo que os modelos”. Mas isso é verdade devido à natureza de qualquer modelo, como afirma John McMillan no livro *Games, strategies and managers*.<sup>8</sup> Um modelo não é adequado somente se ele distorcer a situação ou omitir algo muito crucial. Nenhum cenário estratégico pode ser capturado totalmente por um modelo; o que se busca, como em qualquer teoria de administração, é encontrar princípios gerais.<sup>9</sup>

8 MCMILLAN, J. *Games, strategies and managers: how managers use game theory to make better decisions*. Oxford University Press, 1992.

9 McMillan cita uma frase atribuída a Ronald Reagan: “Um economista é um profissional que vê algo na prática e se pergunta se funciona na teoria”. Em outras palavras: dizer que alguma coisa funciona na prática e não na teoria significa que ela não foi totalmente compreendida. Se um argumento não funciona em um modelo simplificado, então é provável que ele não seja válido em um modelo mais complicado.

FIGURA A.7 Caixa de ferramenta do estrategista



FONTE: AUTOR

Se você observar bem, perceberá que para cada tipo de desenho ou pintura existem ferramentas mais adequadas; podemos citar lápis, giz, pincéis e outras dos mais variados tipos de formato e cor. Na sua caixa de ferramentas, o grande artista sabe escolher qual delas usar em cada ocasião. Similarmente, o grande estrategista faz a mesma coisa: para cada problema existe um modelo de decisão mais adequado, mesmo que usado apenas mentalmente. Podemos dizer que todo estrategista possui uma *caixa de ferramentas mental* com vários modelos simplificados disponíveis para uma série de situações.

Muitos modelos simplificados de decisão atuam como um *atalho mental*. Vou fornecer um exemplo pessoal. Nossa vida é recheada de insights que, de repente, nos fazem ver uma situação de forma diferente. Eu tive um desses ao aprender o conceito de *sunk cost* em economia. *Sunk cost* – custos afundados,

ou irrecuperáveis – são aqueles gastos já realizados, que não podem ser mais recuperados. Resumidamente, os custos do passado não devem ser considerados nas decisões futuras.

Esse estudo abriu meus olhos para as tomadas de decisão e, então, incorporei o conceito ao meu modelo de pensamento. Agora não fico mais com “peso na consciência” ao sair do cinema no meio de um filme chato só porque paguei um ingresso inteiro. Assistindo ao filme todo ou saindo do cinema antes, não vou receber o dinheiro de volta de qualquer maneira – é um *sunk cost*, dinheiro perdido, custo afundado. No momento da decisão (ficar ou sair do cinema), o que importa são as alternativas que me darão mais satisfação a partir daí (futuro): terminar de assistir ao filme, voltar para casa mais cedo, visitar uma loja que não daria tempo se ficasse no cinema, tomar sorvete etc.

Esse e outros conceitos de economia, estratégia e teoria das decisões são uma espécie de regra de ouro em qualquer caixa de ferramentas mental. Em geral, conceitos simples e bem definidos estruturam a tomada de decisão de forma mais rápida, servem como atalho mental e se tornam conselheiros internos que fazem as dicas serem transmitidas de forma mais didática. No caso do cinema, o conselho é simples: se o filme está chato e você tem coisa melhor a fazer, é perfeitamente racional sair antes de terminar a projeção. Afinal, um *sunk cost* não influencia sua decisão futura, não o deixa preso à decisão passada. Isso é um atalho mental bem apropriado.

Sabemos que, no dia a dia, para tomar uma decisão, os gerentes já usam simultaneamente vários outros conceitos. Além do *sunk cost*, há ainda os conceitos simplificados como utilidades esperadas, ranking de prós e contras, *trade-off*, custo de

oportunidade, custo e benefício marginal, valor presente etc. Considere também teorias e ferramentas como elasticidade de preço e demanda, as Cinco Forças de Porter, Estratégia do Oceano Azul, entre outras.

## Os atalhos mentais da Teoria dos Jogos

A Teoria dos Jogos oferece atalhos semelhantes, mas especialmente para situações relacionadas à competição e à cooperação. Assim, a Teoria dos Jogos é uma *caixa de ferramentas* com modelos mentais que organizam o raciocínio, deixando-o mais rápido e direcionado para as decisões estratégicas. Após aprendê-la, você passará a ver os cenários de competição e cooperação com outros olhos, de forma bem mais estratégica e prática.

Os conceitos da Teoria dos Jogos serão transmitidos por uma série exemplos, analogias, histórias e jogos fáceis de memorizar e incluir na sua caixa de ferramentas mental, ajudando-o no processo de tomada de decisões. Esses exemplos proporcionam a absorção mais rápida, clara e organizada dos princípios do pensamento estratégico. Vamos sistematizar a intuição em um formato bem mais fácil de analisar e recordar. Muitos desses conceitos e dicas parecerão senso comum. Alguém poderia dizer que não é preciso a Teoria dos Jogos para se chegar às mesmas conclusões: pensar no concorrente e nas suas possíveis ações e reações antes de agir parece ser muito intuitivo – “Todo mundo pensa assim, então por que precisaria da Teoria dos Jogos para uma atitude tão óbvia?”. Porque a Teoria dos Jogos oferece metodologias que organizam o seu raciocínio nos jogos do cotidiano com seu concorrente, chefe, subordinado, colega

de trabalho, cliente, fornecedor, vendedor, amigo, cônjuge, governo, consumidor e outros.

Obviamente, decisões estratégicas nem sempre podem ser tomadas apenas usando a lógica, como nas ciências físicas, a exemplo das leis de Newton. Nas interações humanas, sempre haverá espaço para truques; um jogador com malícia irá invariavelmente ganhar de um lógico inocente no pôquer. Entretanto, é valioso incentivar uma abordagem científica quanto possível. Ciência é conhecimento organizado, feito para ser comunicado eficientemente. Assim, a ciência das decisões estratégicas pode ser aprendida por meio de um livro. O pensamento estratégico não é inato; essa habilidade tem de ser aprendida, praticada e aplicada.

A Teoria dos Jogos oferece algumas dicas concretas para entender uma situação ao analisar as interações humanas e suas respectivas decisões, mesmo que de forma simplificada como um mapa – é um modelo de decisão com regras mentais bem definidas. Ao nos ajudar a pensar sistematicamente, a Teoria dos Jogos nos dá um *atalho* para aquilo que os jogadores habilidosos aprenderam intuitivamente por meio de longa e custosa experiência. Não é possível oferecer respostas definitivas sobre como agir em dada situação, tampouco dizer aos gerentes como tocar os negócios. A Teoria dos Jogos não elimina a necessidade de conhecimento e intuição adquiridos através da experiência, mas oferece boas dicas para entender os princípios do processo de decisão. Gerentes habilidosos e experientes entendem esses princípios intuitivamente, mas não necessariamente de modo a comunicar o que sabem a outros. Por isso, um dos maiores benefícios da Teoria dos Jogos é oferecer uma linguagem para expressar esses princípios.

---

**O TEMA UNIFICADOR: PENSAR POR ANTECIPAÇÃO**

No livro *Superfreakonomics*<sup>10</sup> (segundo livro da série), Steven Levitt e Stephen Dubner relatam que o primeiro livro, *Freakonomics*,<sup>11</sup> não tinha um tema unificador – era apenas uma coletânea de casos. Mais tarde, após comentários dos leitores, os autores perceberam que existia, sim, um tema comum: *as pessoas respondem a incentivos*. De fato, ambas as publicações abordam vários exemplos de incentivos não óbvios e os respectivos comportamentos das pessoas na vida real.

Da mesma forma, eu também apresento uma série de histórias, modelos e jogos. Eu arriscaria dizer que o tema unificador deste livro é: *a vida é um jogo; então, pense por antecipação*. Você verá que uma série de comportamentos na tomada de decisões sobre competição e cooperação seguem um padrão lógico conforme alguns conceitos da Teoria dos Jogos.

Todos os jogos e histórias deste livro referem-se à mesma mensagem: pensar antecipadamente para pensar em tudo. Apenas como um “aperitivo” sobre o que você irá ler nos próximos capítulos, tenha como exemplo o seguinte. Conhecer um jogo chamado “Dilema dos Prisioneiros” ajuda a explicar diversas situações, como: por que muitas vezes as pessoas buscam a cooperação e não conseguem; por que as empresas entram em guerra de preços; quando dar gorjeta em um restaurante; por que muitas pessoas não ligam para o aquecimento global nem para a economia de água; o papel da Lei Cidade Limpa na cidade de São Paulo. Em outro exemplo, o jogo chamado “leilão do dólar”, indica o melhor momento para mostrar comerciais de TV e por que muitos entram numa escala irracional numa negociação.

---

10 LEVITT, S.; DUBNER, S. *Superfreakonomics: o lado oculto do dia a dia*. São Paulo: Elsevier, 2009

11 LEVITT, S.; DUBNER, S. *Freakonomics: o lado oculto e inesperado de tudo que nos afeta*. São Paulo: Elsevier, 2007.

## Teoria dos Jogos e o pensamento estratégico

A *decisão estratégica* remete ao conceito de *pensamento estratégico*. Mas o que é pensamento estratégico? Ele envolve analisar os problemas e as oportunidades a partir de uma perspectiva ampla, de longo prazo, e o impacto de suas ações sobre os outros e vice-versa. Não vou abordar profundamente o tema, mas você verá que a Teoria dos Jogos fornece alguns insights nessa direção.

O pensamento estratégico é uma habilidade poderosa, que aumenta as chances de sucesso nos projetos profissionais e pessoais. Quando você pensa estrategicamente, gera benefícios importantes, como desenvolver planos de longo prazo com mais eficiência, antecipar resultados, avaliar se deve competir ou cooperar com concorrentes e visualizar toda a cadeia de reações para maximizar os resultados. Ainda é possível alinhar suas ações com as dos seus demais interlocutores, comunicar-se melhor e promover a cultura do planejamento.

Muitas ferramentas e técnicas ajudam a desenvolver esse tipo de raciocínio mais analítico e estratégico. Como exemplo, existe um curso da Harvard Business School, chamado *Strategic Thinking*,<sup>12</sup> que destaca as sete habilidades dos melhores estrategistas: entender o quadro geral (*big picture*); ter claro os objetivos estratégicos; identificar padrões, relacionamentos e tendências; pensar criativamente; analisar informações; priorizar as ações e assumir os *trade-offs*. Já Denise Cummins, no livro *Good thinking: seven powerful ideas that influence the way we think*,<sup>13</sup>

12 STRATEGIC THINKING: Harvard manage mentor online module. Harvard Manage Mentor, 2010.

13 CUMMINS, D. D. *Good thinking*. Cambridge University Press, 2012.

apresenta sete métodos que ajudam a conquistar um melhor julgamento: escolha racional, julgamento moral, raciocínio científico, lógica, solução de problemas, raciocínio análogo e, não surpreendentemente, a Teoria dos Jogos. Como a Teoria dos Jogos é um dos modelos de decisão que potencializa o pensamento estratégico, é chamada por muitos escritores de arte e ciência da estratégia.

Geralmente esses cursos e publicações usam modelos mentais muito bem estruturados. Nesse sentido, o objetivo deste livro é adicionar novos elementos ao seu pensamento estratégico. A Teoria dos Jogos é um grande exercício de pensamento estruturado, é um pensar diferente sobre os cenários da vida. Como escreveu John Elster:<sup>14</sup>

A Teoria dos Jogos ilumina a estrutura das interações sociais. Uma vez que você vê o mundo através das lentes da Teoria dos Jogos – ou teoria das decisões interdependentes, como deveria ser chamada – nada mais parece o mesmo.

Finalmente, no exercício da reflexão, compartilho o que escreveu Ken Binmore, em *Playing for real*:<sup>15</sup>

Assim como os atletas têm prazer em treinar seus corpos, também há imensa satisfação em treinar a mente para pensar de uma forma que é simultaneamente racional e criativa. Com todos os seus enigmas e paradoxos, a Teoria dos Jogos oferece um magní-

<sup>14</sup> ELSTER, J. *Explaining social behavior*. Cambridge University Press, 2007.

<sup>15</sup> BINMORE, K. *Playing for real: a text in game theory*. Oxford University Press, 2007.

fico ginásio mental para essa finalidade. Espero que exercitar-se nesse equipamento lhe traga o mesmo prazer que sinto.

Tal como a academia de ginástica é o espaço para a atividade física, a Teoria dos Jogos é o ginásio consagrado para o exercício mental do pensamento estratégico. Este livro é para você, caro leitor, que deseja ser bem-sucedido em suas próximas interações competitivas (como verá na parte 1) e colaborativas (parte 2).