

ARTIGO · CULTURA & SAÚDE

Tudo está em jogo

Teoria dos jogos, conflitos de interesse e cooperação, de John Nash à tragédia dos comuns

Clemente Nobrega

Físico, consultor e colaborador da revista Exame

Recebido para publicação em dezembro de 2003 · Categoria: Artigo · Idioma: Português

RESUMO

O autor introduz a teoria dos jogos como ferramenta para entender conflitos entre interesse individual e coletivo. Parte de exemplos cotidianos, como bater no carro alheio ou saltar a roleta do metrô, para mostrar como decisões racionais individuais podem gerar resultados catastróficos para o grupo. Apresenta John Nash, popularizado pelo filme 'Uma Mente Brilhante', e o conceito de estratégia de equilíbrio. Explica a 'tragédia dos comuns' com a conta rachada no restaurante e o pasto compartilhado por fazendeiros, defendendo que a exploração de recursos coletivos só é evitada com regras que recompensem a cooperação. Aplica esses insights a casos brasileiros da época, como o racionamento de energia, em que o governo 'cercou o pasto' ao transferir aos cidadãos a responsabilidade individual. Conclui que muito do noticiário se explica por conflitos de interesse.

PALAVRAS-CHAVE: teoria dos jogos; john nash; tragédia dos comuns; cooperação; conflito de interesses; racionamento de energia

"Clemente Nobrega é físico, consultor, colaborador da revista EXAME, e palestrante. Em seu website www.clementenobrega.com.br você encontra todos os seus artigos na íntegra"

Artigo publicado na revista Superinteressante de 04/2002, e

republicado com autorização do autor

- Você está estacionando o carro e... "crash", amassa o paralamas de aquele reluzente BMW ao lado. Ninguém viu. Você, um cara decente, pensa em deixar um bilhete se identificando e assumindo a responsabilidade. Mas, espera aí. É um BMW. O dono certamente tem dinheiro, e não estaria dirigindo um carro desses por aí se não tivesse seguro. Essa batidinha para ele não será nada, mas para você...

- Já é tarde da noite e você está na estação do metrô. Ninguém por perto. Por que não saltar a roleta e viajar sem pagar? É claro que a companhia do metrô não vai quebrar se você fizer isso. Os trens circulam com ou sem passageiros. Por que não saltar a roleta?

Há uma infinidade de situações em que o interesse individual se choca com o coletivo. No caso do carro em que você bateu, o seguro paga e repassa o custo para os prêmios que cobra. Não assumindo o prejuízo, você acaba penalizando gente que nada tem a ver com isso. O caso do metrô é idêntico: engrossando as estatísticas dos que não pagam, você contribui para o aumento das passagens dos que pagam.

Esse é um dilema frequente nas organizações - na família, nas empresas, entre nações. Ele surge de um impulso com o qual todo mundo lida em inúmeras circunstâncias: a tendência a satisfazer o interesse individual agindo de uma forma que, se todos imitassem, seria catastrófica para todos.

Que jogos são esses?

Esse tema é tão recorrente que há mais de cinquenta anos vem merecendo a atenção de cientistas. John Nash - o matemático interpretado por Russel Crowe no filme "Uma Mente Brilhante" - ganhou o prêmio Nobel de economia por ter ajudado a desvendar parte da dinâmica desse tipo

de situação, usando um ramo da matemática aplicada chamado teoria dos jogos. O filme, aliás, não dá qualquer dica sobre a originalidade e ousadia de seu trabalho - o cara existiu (existe, está vivo), superou a esquizofrenia e ganhou mesmo o Nobel, mas o resto (como em *Titanic* e outros) - é puro cinema.

O objetivo da teoria dos jogos é lançar luz sobre conflitos de interesse e ajudar a responder ao seguinte: o que é preciso para haver colaboração? Em quais circunstâncias o mais racional é não colaborar? Que políticas devem ser adotadas para garantir a colaboração?

Pense em alguma polêmica atual - Alca, Protocolo de Kyoto, as cotas americanas para o aço... Todas são situações em que conflitos de interesses têm de ser equacionados. Jogos assim são profundamente ligados à vida em sociedade. Sempre foram, mas hoje, num mundo hiperconectado, são mais.

Nem precisamos ir tão longe, os insights que se obtém da teoria dos jogos podem nos ajudar a entender vários casos brasileiros atuais: o quase-apagão, o que está acontecendo na campanha eleitoral e até no Big Brother/Casa dos Artistas.

A teoria dos jogos constata que conflitos de interesse acontecem porque a regra geral é maximizar, prioritariamente, o ganho individual. Esse é seu ponto de partida, mas não vá pensar que se trata de falta de solidariedade ou civismo. É mais fundamental que isso. Nem as mais civilizadas sociedades conseguiram resolver esse dilema. É claro que se todos se comportassem de forma altruísta (pelo bem do grupo) não haveria dilema algum, mas a vida real não é assim.

A teoria dos jogos é um arcabouço matemático que trata das estratégias que se usa quando há "alguém" em conflito de interesses com outro "alguém". Não tem nada a ver com moralidade, com "bem ou mal", ou com "certo e errado". Tem a ver só com matemática. Ela trata, simplesmente, de jogadores fazendo de tudo para maximizar as chances de um certo resultado. Voltarei logo a isso.

Jogos de amigos. Amigos?

Empresas, países, organizações, pessoas envolvem-se o tempo todo em situações potencialmente conflituosas. Jogos.

Se você vai jantar com três amigos, e combinam com antecedência rachar a conta, você vai, muito provavelmente, gastar o mesmo que gastaria se cada um pagasse só o que consumiu. Há um acordo implícito para isso.

Como você sabe que vai arcar com 25% da conta, e como quer manter uma relação de confiança com seus amigos, você escolhe pratos que custem mais ou menos o mesmo que os que seus colegas pediram (se um "amigo" mais malandro resolve pedir lagosta ao forno, depois que todo mundo pediu pizza, ele será considerado não confiável, e perderá a condição de amigo).

Já no almoço de fim de ano do escritório com umas 30 pessoas - a coisa é diferente. Você, que está meio duro, pensa em pedir um cheeseburger, mas os primeiros a pedir escolhem filé mingnon e camarões gratinados.

Você sabe que vai pagar só 3% da conta, independente do que comer, e muda rapidinho - "Vitela especial para mim, seu garçon". O custo incremental para seus colegas vai ser mínimo, e você vai ter uma refeição muito melhor. Mas, como todo mundo pensa assim, o grupo acaba por gastar muito mais do que teria gasto se cada um pagasse individualmente pelo que consumisse, ou se o grupo tivesse se dividido por várias mesas menores. Não foi culpa de ninguém. As coisas simplesmente aconteceram assim. O grupo explorou a si mesmo. A decisão racional de cada indivíduo leva a um resultado irracional (negativo) para o grupo.

Tecnicamente, por razões históricas, chamam esse tipo de jogo de "tragédia dos comuns". Exploração de recursos coletivos sempre leva a tragédias dos comuns, e elas só podem ser evitadas introduzindo-se regras para que os participantes sejam recompensados por agir de forma altruísta. Quer dizer, o altruísmo é "comprado", de certa forma.

É isso que a teoria dos jogos mostra, e é isso que a história confirma. Imagine vários fazendeiros cujas vacas pastam no mesmo pasto. Se não há regras, cada um deles vai tentar colocar o maior número possível de cabeças de gado ali, o que levará à destruição do pasto e à morte dos animais. A atitude predominante é: "deixa eu botar mais uma vaquinha aqui, por que se eu não o fizer, alguém fará". Perfeitamente racional, claro; mas...

A maneira certa de evitar essa tragédia dos comuns é dividir o pasto - que é um recurso coletivo - entre os fazendeiros, de modo que cada um deles tenha uma área definida para suas vacas, e não apenas colha os benefícios, mas também arque com os custos de sua preservação. Ou seja: a solução é privatizar o pasto. Essa é a razão pela qual as terras das fazendas são cercadas. Mares, rios, o ar que respiramos, as florestas: tudo isso é recurso coletivo. Você já sabe o que acontece se não houverem regras que impliquem em incentivo (ou punição, dá no mesmo) à sua preservação.

Jogos de brasileiros

Foi precisamente esse o jogo no episódio do racionamento de energia.

Ameaçando com sobretaxas individuais e cortes de fornecimento idem, o governo transferiu para cada cidadão a responsabilidade por algo que até então era percebido como sendo de todo mundo. "Cercou o pasto" da energia elétrica. Usou a solução clássica para tragédias dos comuns, e deu sorte também: foi muito ajudado não só pelas chuvas, mas por algo de cuja importância até então não se tinha idéia: cada "Zé" individual percebeu que poderia deixar de gastar uma boa grana - sem tornar a vida

especialmente miserável - se cooperasse. Isto é: descobrimos que era do nosso interesse colaborar. John Nash diria que governo e sociedade atingiram uma "estratégia de equilíbrio". Nesse caso, os interesses deixam de ser conflitantes, porque é vantajoso cooperar.

Examine os jornais de hoje. Aposto que boa parte do que é notícia pode ter sua dinâmica esclarecida pela teoria dos jogos. Conflito de interesses, afinal, é o que há, certo? Por exemplo: de meados de fevereiro aos primeiros dias de março, o que foi notícia no Brasil? O fim do racionamento de energia, a aliança PT-PL, a reação do PFL na crise gerada pela invasão do escritório do marido da Roseana e, claro, quem vai ser eliminado no Big Brother e Casa dos Artistas. Pratos cheios (transbordantes) de conflitos de interesse. No caso do nosso quase-apagão, já vimos, os jogadores acabaram cooperando. O incentivo econômico para isso foi muito forte.

Qual a utilidade do jogo?

Ok, incentivo econômico é um termo vago. John Von Neumann inventou e John Nash, depois, usou uma formulação que vai além: utilidade ou função utilidade como dizem os matemáticos. Jogadores sempre buscam certos resultados em detrimento de outros. Essas preferências são chamadas de utilidade. Utilidade é o que os jogadores querem no fundo de suas almas. Aquilo que "tanto mais eu tiver melhor". A utilidade que você atribui a um certo resultado é que determina sua estratégia no jogo. Agir racionalmente (no contexto da teoria dos jogos), significa agir de modo a maximizar a utilidade.

Pense na utilidade como sendo pontos que você quer acumular. Se você joga pôquer valendo palitos de fósforos, então a utilidade é a quantidade de palitos que você junta. Quando se joga por dinheiro, ele é a utilidade. A utilidade para os políticos é sempre o poder.

Jogos eleitorais

Veja o PT na campanha presidencial - um jogo que até agora (escrevo no início de março de 2002) sinaliza um desfecho desfavorável para o partido. O PT não tem consenso sobre como maximizar a utilidade (votos) do jogo. Sem consenso sobre isso, não há como montar uma estratégia, e sem estratégia só se vence por sorte. Em fevereiro, a direção do PT articulava uma aliança com o PL. Alianças são muito racionais em eleições, e é por isso que são feitas. Boa parte do partido, porém, não admite que ganhar votos seja "só o que conta numa eleição", e botou a boca no mundo.

O PFL, por seu lado, é o oposto. Seus políticos são chamados de "profissionais" exatamente porque admitem sem escrúpulos o que querem maximizar: votos. Estão nas esferas mais altas do poder há mais tempo do que qualquer outro partido. Quando as primeiras pesquisas sinalizaram que Roseana podia ter chances, o PFL foi logo avisando que seu apoio ao candidato do governo poderia ficar para o segundo turno - iria tentar ganhar liderando a chapa, não

fazendo só o vice. Fez beicinho no episódio da invasão do escritório do Jorge ("querida, encolhi suas chances") Murad, saiu do governo, mas é pragmático demais - deixou a porta aberta para alianças no segundo turno. Não tem dúvida sobre o que quer: o poder.

Tipos de jogos

O inventor da teoria dos jogos foi o húngaro radicado nos EUA John Von Neumann, na década de 1940. Sua grande contribuição foi nos chamados jogos de soma zero. É quando a vitória de um significa, necessariamente, a derrota de outro - como no xadrez ou no jogo da velha. Em jogos de soma zero, não há possibilidade de colaboração. Nessas circunstâncias, Von Neumann provou que há sempre um curso racional de ação para cada jogador.

John Nash, por seu lado, tratou de situações em que o mais racional é colaborar. A única menção a isso em "Uma mente brilhante" é uma cena, num bar, em que ele convence seus ultra-competitivos colegas a não tentarem conquistar todos a mesma moça. O mais racional seria distribuírem seus esforços escolhendo alvos diferentes. Não se tratava de um jogo de soma zero, afinal.

Von Neumann não estava interessado em xadrez porque "esse tipo de jogo nada tem a ver com a vida real", segundo ele. Pôquer era algo mais próximo do que ele queria tratar, porque, no pôquer, o blefe é mais fundamental. Ele estava interessado na trapaça, no blefe, nas pequenas táticas de dissimulação, na desconfiança, na traição. Falei em campanha eleitoral? Casa dos Artistas e Big Brother? É isso aí.

Sua genialidade foi perceber que a dissimulação não só é algo racional em jogos de soma-zero, mas também que ela é tratável matematicamente. Sua teoria dos jogos lida com seres racionais e desconfiados querendo "se dar bem" a todo custo. Pense no jogo particular que um goleiro joga contra um batedor de penalty. O batedor tem todo interesse em que o goleiro pense que ele vai chutar num certo canto, e então, chuta no outro. Dissimular é uma estratégia racional para o batedor. O mesmo vale para o goleiro, que tentará fazer com que o batedor acredite que ele se atirárá para um certo lado. Dissimulação e fingimento são parte do talento que eles têm que ter. Em jogos de soma zero, jogadores racionais têm que blefar.

Jogos de família

Na verdade, a teoria dos jogos é sobre estratégias, ou seja: sobre o que fazer para obter certos resultados. Nem sempre é preciso matemática para descobrir, e nem sempre, quando a matemática descobre, a gente consegue fazer o que ela manda. É aí que a coisa fica interessante. Vamos ver: uma viúva tinha duas filhas. Todo dia, ao voltar para casa, trazia um pedaço de bolo, e se esforçava para dividi-lo em duas fatias exatamente iguais. Cada filha, porém, sempre achava que a mãe dera o maior pedaço à outra. A mãe sofria. As duas - com aquele maquiavelismo típico de crianças que percebem que os pais são

manipuláveis - atormentavam a pobre mulher. Era um jogo. Um jogo fácil de resolver através da lógica: bastaria pedir a uma das filhas que dividisse o bolo, e que a outra fizesse a escolha primeiro. Pronto. Fim da chantagem sentimental. Ninguém poderia reclamar de ninguém. Realmente há casos em que a fria lógica é melhor, mas será sempre? Infelizmente não. Indiana Jones que o diga.

Jogos do Indiana Jones

Você se lembra do filme "Indiana Jones e a última Cruzada"?

Nosso herói Indiana junto com seu pai e mais um bando de nazistas (como o cinema criaria seus vilões sem nazistas?) chegam ao local onde está escondido o Santo Graal. O velho Indiana tinha levado um tiro e sangrava um bocado. Só o poder de cura do cálice sagrado poderia salvá-lo da morte. Num clima de alta tensão, os dois Jones e os nazistas disputam palmo a palmo a primazia de chegar a ele. Mas há um desafio final: há vários cálices, e só o cálice certo dá a vida eterna, qualquer escolha errada conduz à morte. O nazistão chega primeiro. Escolhe um lindo cálice de ouro cravejado de brilhantes, bebe a "água santa" e morre "aquela morte cinematográfica que é consequência das escolhas erradas" - como dizem os autores do livro de onde tirei esse exemplo. Indiana escolhe um tosco cálice de madeira, mas hesita: "só há um jeito de saber", diz ele. Mergulha o cálice na fonte, bebe, e... acerta! Indiana leva o cálice ao velho (esses velhos de hoje demoram muito para morrer, viu leitor?) e cura suas feridas mortais. Cenas excitantes, mas, lamento dizer, Indiana usou a estratégia errada. Ele deveria ter levado primeiro o cálice ao pai, sem prová-lo antes. Se tivesse escolhido o cálice certo, seu pai estaria salvo de qualquer forma; se tivesse escolhido errado, bem... o velho morreria mas ele se salvaria. Do jeito que agiu, se tivesse escolhido o cálice errado, não haveria segunda chance - Indiana morreria por causa do cálice e seu pai por causa de seus ferimentos.

Agora, imagine algo que não está no filme mas poderia estar na vida real. Indiana faz a opção racional. Escolhe, leva o cálice primeiro ao pai ferido, e... esse morre. "Bem", pensaria ele, "eu tentei. De nada adiantaria ter bebido primeiro por que agora eu e meu pai estaríamos mortos. Tenho certeza de que o velho aprovaria o que fiz. Foi a escolha lógica". Indiana tenta racionalizar a situação, mas o ser humano que nós conhecemos comportar-se assim? Analisa racionalmente vários cursos de ação e escolhe - friamente - o mais adequado? A culpa começa a perseguir nosso herói. Ele sonha toda noite com o velho estrebuchando diante dele. Acorda encharcado de suor. Não consegue convencer-se de que fez realmente a melhor escolha. Entra em depressão. Fica impotente (sem um certo exagero dramático essas histórias não têm graça). Começa a beber. A mulher o abandona (ninguém agüenta heróis deprimidos). Procura terapias alternativas. Lê livros

de auto-ajuda... coitado do Indiana. A racionalidade, a escolha lógica, nem sempre resolvem.

A matemática da teoria dos jogos trata rigorosamente de conflitos reais, mas não dá garantia de sucesso, só dá a garantia da lógica. Infelizmente, sucesso e lógica não andam necessariamente juntos. Levar em conta o ser humano como ele realmente é implica em levar em conta sua emoção. Ela tem que ser parte do jogo, e é. Continue lendo...

O jogo que explica os jogos

Eu disse, no início, que a raiz dos conflitos de interesse é a tendência de se maximizar o ganho individual, mas tem de haver algo além da pura racionalidade auto-interesseira, senão a vida em sociedade seria impossível. Essa questão é muito bem captada por um jogo que se chama "O dilema do prisioneiro" - formulado e estudado na década de 1950 por matemáticos de Princeton, a mesma universidade de Einstein, Von Neumann e Nash. É assim: dois criminosos praticam um crime juntos. São presos e interrogados separadamente. A polícia não tem provas contra eles, e a única forma de condená-los é um acusar o outro. Cada prisioneiro tem uma escolha: calar ou acusar o companheiro. Se os dois permanecerem calados, ambos serão postos em liberdade. A polícia, querendo uma solução rápida para se livrar da pressão da opinião pública, fornece alguns incentivos: o prisioneiro que denunciar o outro ganha a liberdade, e ainda por cima leva um prêmio em dinheiro. O outro pegará prisão perpétua, e ainda terá de pagar o prêmio ao delator. Se os dois acusarem-se mutuamente, os dois serão condenados. Qual a escolha lógica? Ambos começam a pensar. O melhor a fazer é calar, pois ambos serão soltos. Mas o prisioneiro A sabe que B está pensando a mesma coisa, e sabendo que não pode confiar no colega, percebe que o menos arriscado é denunciar B. Sim, pois se esse calar, A ainda assim estará livre (e com o dinheiro da recompensa). Se o outro igualmente denunciá-lo, bem... A teria de cumprir pena de qualquer forma - pelo menos não ficará com cara de bobo na prisão.

Acontece que B pensa exatamente da mesma maneira. Resultado: ambos são levados pela fria lógica para o pior resultado possível: traição mútua e prisão. Lembra daqueles exemplos de pessoas rachando a conta no restaurante? São dilemas do prisioneiro jogados por grupos de mais de duas pessoas. O racional é eu pedir lagosta (trair) depois que os outros pediram pizza (cooperaram). Por que não agimos (racionalmente) assim? Um cientista chamado Robert Axelrod descobriu. Para investigar o dilema do prisioneiro mais a fundo, ele promoveu um torneio em que os participantes apresentariam programas de computador representando os prisioneiros. Os vários programas seriam confrontados aos pares, e cada um deles escolheria trair (dedurar) ou cooperar (calar) em cada encontro.

Havia um detalhe porém: em vez de jogar uma única vez, cada par de programas jogaria um contra o outro

duzentas vezes seguidas. Essa seria uma maneira mais realista de representar o tipo de relacionamento continuado a que estamos acostumados na vida real. Note que num dilema do prisioneiro, o melhor para cada jogador é trair enquanto o oponente coopera (a tentação de trair tem que ser grande). O pior para cada jogador é quando ele coopera enquanto o outro trai. Finalmente, a recompensa pela cooperação mútua tem que ser maior que a punição pela traição mútua.

Axelrod atribuiu pontos a cada situação dessas. Venceria o programa que acumulasse mais pontos depois de enfrentar cada adversário duzentas vezes seguidas. Todos os tipos de estratégia poderiam ser representados, por exemplo, um programa adotando uma estratégia "generosa" que sempre perdoasse as traições do outro. Uma estratégia "cínica", que perdoasse traições até um certo confronto (até a centésima partida, digamos), dando a impressão de ser boazinha, e, depois, traísse sistematicamente até o fim. Uma que sempre traísse. Uma que traísse e perdoasse alternadamente. Enfim, as possibilidades eram infinitas. Que estratégia acumulou mais pontos?

A regra do jogo

De todos os programas participantes, alguns continham estratégias muito complexas, mas o vencedor, para surpresa geral, foi um que adotava uma estratégia muito simples chamada Tit for Tat, que em tradução livre significa "olho por olho". Tit for Tat é um programa de apenas quatro linhas. Sempre começa cooperando, e depois faz exatamente o que o oponente tiver feito no lance anterior: trai se tiver sido traído e coopera caso tenha obtido cooperação. Tit for Tat tem quatro características (entre parênteses está a terminologia usada no trabalho original em inglês):

- 1 - É "bacana" (nice) - nunca trai primeiro.
- 2 - É "vingativa" (tough) - nunca deixa passar uma traição sem retaliar na mesma moeda no lance seguinte.
- 3 - É "generosa" (forgiving). Se após a traição e conseqüente retaliação, o oponente passar a se comportar bem, Tit for Tat esquece o passado e se engaja num comportamento cooperativo.
- 4 - É "transparente" (clear). É uma estratégia simples o suficiente para permitir ao oponente notar de imediato com que tipo de comportamento está lidando. Não há truque nem "jogada".

Depois que apareceu como vencedora, Tit for Tat foi desafiada e venceu mesmo em torneios em que os demais competidores apresentaram programas desenhados especificamente para batê-la. Com toda sua simplicidade, Tit for Tat pode realmente levar à cooperação em uma grande variedade de situações, algumas muito improváveis. Por exemplo, a estratégia "viva e deixe viver" (live and let live) que apareceu espontaneamente nas trincheiras na primeira guerra mundial: unidades inimigas, frente a frente por meses a fio, evitavam dar o primeiro tiro. Apesar de não haver comunicação formal, e de serem inimigas, o

compromisso tácito que surgiu foi: "se você não atirar eu não atiro". O fato de os mesmos soldados estarem convivendo na mesma situação por vários meses, levou ao acordo para a cooperação.

Jogos de morcegos

Mesmo quando não há comportamento consciente envolvido, Tit for Tat (daqui para a frente TFT) pode ser adotada. Certas espécies de morcegos vampiros saem em bandos à noite para sugar sangue de cavalos, ovelhas... Nem todos conseguem. É comum alguns morcegos que conseguiram mais do que necessitavam, regurgitarem o excesso de sangue para algum colega que não conseguiu nada. O colega, dias depois, retribui o favor. Eles se reconhecem na multidão de morcegos. Reputação conta e muito. TFT é isso. Como há um lapso de tempo entre a boa ação e a retribuição a ela, esses morcegos têm que ter boa memória. Há dezenas de exemplos análogos. Colabore comigo hoje, que eu retribuo amanhã.

Jogos de guerra

Os soldados na trincheira e os morcegos cooperativos ilustram algo importantíssimo. Para que TFT possa se instaurar, a relação entre os jogadores tem que ter uma perspectiva concreta de durar muito tempo. Tem que haver uma grande probabilidade de haver novos encontros no futuro. A sombra do futuro tem que ser longa, como dizem os especialistas. Se não for... bem, se não for, você já sabe: o racional é trair. Lembre-se dos soldados na trincheira. Lembre-se de quando você amassou aquele BMW no início. Claro, você saiu de fininho. Nunca mais iria ver o proprietário mesmo...

Jogos de bactérias

Bactérias são outro exemplo. Bactérias não têm cérebro. De um ponto de vista darwiniano, elas são os seres vivos mais bem sucedidos que há. Existem há bilhões de anos e têm uma capacidade de replicação incrível. Você, leitor, hospeda em suas entranhas bilhões delas. Há mais bactérias vivendo dentro de você do que há seres humanos na Terra. Nas palavras do biólogo inglês Richard Dawkins, elas estão provavelmente envolvidas em dilemas do prisioneiro com os organismos que as hospedam... Bactérias que normalmente são inofensivas, e mesmo benéficas, podem tornar-se malignas e até provocar septicemias letais numa pessoa ferida. Um médico diria que a "resistência natural" da pessoa ferida diminuiu por causa do ferimento, mas talvez a causa real tenha a ver com jogos tipo dilema do prisioneiro. Será que não poderemos ver as bactérias que hospedamos como seres que normalmente têm algo a ganhar, mas preferem se conter? No jogo entre bactérias e seres humanos, a "sombra do futuro" é normalmente longa, pois, tipicamente se espera que uma pessoa viva muito tempo. Porém, alguém seriamente ferido está sinalizando que potencialmente a sombra do futuro para a relação com a bactéria encolheu. A tentação de trair começa a aparecer (para as bactérias) como uma opção

mais atraente que a recompensa pela cooperação mútua. Não é que as bactérias "imaginem" tudo isso em suas cabeças maldosas! A seleção natural atuando em cima de várias gerações de bactérias embutiu nelas uma regra prática, inconsciente, que opera através de meios puramente bioquímicos.

Resumindo: de alguma forma as bactérias ficam sensíveis ao fato de que a "sombra do futuro" diminuiu. A relação pode acabar mais cedo do que o esperado. O ferimento no organismo hospedeiro fez com que ele emitisse alguns sinais (químicos). As bactérias decodificam esses sinais que estão dizendo simplesmente: "estou ferido; posso vir a morrer". E você sabe, leitor, se a relação tem data para terminar, o "racional é trair". É isso que as bactérias fazem.

Jogos no fundo do mar

Uma maneira de forçar a colaboração é alongar a "sombra do futuro". Isso se faz, por exemplo, aumentando aos poucos a frequência da interação entre os jogadores, fazendo-os levar em conta que "logo vou encontrar esse cara de novo". Nos bancos de coral do Panamá vive um tipo de peixe em que não há distinção sexual. É uma espécie hermafrodita. Todos os membros são macho/fêmea e alternam periodicamente seus papéis sexuais. Durante a fase inicial do acasalamento, cada peixe do par faz o papel de fêmea, e o outro o de macho. Mas cada "fêmea" põe apenas um pequeno número de ovos de cada vez, até que, através da relação continuada, o "macho" demonstre que não vai cair fora depois de os ter fertilizado. Assim ele está dando garantias de que vai fazer o papel de fêmea quando chegar sua vez. Só à medida em que cresce a confiança entre os membros do par é que ambos os peixes começam a pôr quantidades maiores de ovos, confiando cada vez mais que não serão traídos.

O padrão de comportamento de seqüestradores e vítimas que, após longo tempo em contato, acabam desenvolvendo formas de simpatia (colaboração) mútua - a chamada síndrome de Estocolmo - talvez tenha a ver com essa influência da "sombra do futuro". Quem sabe algum psicólogo se interessa por investigar esse fenômeno à luz da teoria dos jogos?

Jogos do poder

Depois das bactérias, vejamos os políticos (admito: alguns têm cérebro). Ninguém faz acordo com um político sem chance de se reeleger pois não haveria chance para a retribuição no futuro. A cooperação de TFT só existe com base na perspectiva de retribuição, sem isso nada feito. Depois que o Collor mostrou que tinha condições de ganhar em 1990, choveram empresários interessados em contribuir para a campanha; mas só depois. Quando um executivo cai em desgraça não há acordos possíveis com seus colegas, pois seu poder tem data marcada para acabar. Empresas em má situação não conseguem negociar prazos ou créditos com fornecedores. Casais que já decidiram se

separar mergulham freqüentemente num mar de mesquinhas. Escondem migalhas um do outro; brigam até por guardanapos. Quando a relação tem data marcada para acabar - quando a "sombra do futuro" é curta - a traição é o racional. A tentação de trair (não cooperar) fica irresistível.

Jogos de humanos

TFT porém tem um grave problema: se ela tivesse sido a estratégia preferencial da evolução, nós humanos não teríamos aparecido como produto dela. Não do jeito que somos. TFT não é capaz de perceber quando alguém erra involuntariamente - é fria demais. Se calhar de dois jogadores TFT entrarem em sintonia, tudo bem, começa o jogo da reciprocidade; mas, se por acidente ou engano, um deles trai, tem início uma série infinita de traições mútuas da qual não se escapa. Lembre-se que o resultado da traição mútua é o pior possível para os jogadores.

O animal humano em suas interações sociais é complexo e sutil. Não é um traidor inveterado. Pelo contrário, busca a cooperação porque de alguma forma percebe que isso é melhor a longo prazo. Damos gorjetas a garçons que nunca mais veremos. Votamos em eleições. Doamos sangue. Cumprimentamos estranhos com sorrisos. Todas essas ações são perfeitamente irracionais no sentido da teoria dos jogos. Tentamos ao máximo parecer confiáveis, simpáticos, compreensivos, assim como quem diz: "pode jogar comigo, sou confiável". Por que fazemos isso? Talvez, porque busquemos reciprocidade fazendo essas coisas. Através delas pode-se tirar o máximo proveito da vida em sociedade colaborando nos dilemas do prisioneiro que surgem a toda hora.

Jogos da emoção

TFT pode ter sido o início, o "pé na porta", mas depois deve ter evoluído para algo que permita distinguir o erro involuntário da má-fé premeditada, levando-nos a perdoar o erro e só retaliar a malandragem. Como a evolução fez isso? Uma hipótese bacana diz que foi embutindo emoção no equipamento mental dos humanos.

Você se lembra de TFT nas trincheiras da primeira guerra. Ingleses e alemães, frente a frente, mantinham tacitamente um cessar-fogo. Axelrod relata um episódio em que, por engano, a trégua foi rompida por tiros vindos do lado dos alemães. Era uma traição clara, e como bons jogadores TFT, os ingleses estavam prontos para retaliar. Mas aí veio um emocionado e imediato pedido de desculpas de um soldado alemão, que, aos gritos dizia: "sentimos muito, a culpa pelos disparos não é nossa, é de soldados de outra unidade - aqueles miseráveis artilheiros prussianos". Isso fez com que a trégua fosse mantida. Naquele momento, o que restaurou o equilíbrio na trincheira foi a reafirmação dos alemães do compromisso de continuar jogando o jogo como antes. O que levou os ingleses a acreditarem? Foi a forma pela qual o pedido de desculpas foi feito. A emoção fez com que o compromisso anunciado

ficasse crível. Naquele momento os ingleses estavam superando TFT.

Para o economista Robert Frank, da Cornell University, emoção é algo que surgiu no processo evolucionário para nos habilitar a jogar o jogo social, garantindo credibilidade a nossos compromissos. Através das emoções, provamos - para além das palavras - que somos jogadores confiáveis: jogue comigo, eu não trapaceio. Você já notou como juramentos estão presentes em nossas vidas? Eles são indispensáveis em interações sociais em todos os níveis. Um especialista comenta que juramentos existem "em todos os povos e em todas as culturas. São indispensáveis no nível econômico, no jurídico, no privado, no público, no intratribal, no internacional... Nenhum tratado, nenhum contrato, nenhuma forma de administração da justiça se dá sem um juramento. Juramentos são fenômenos da linguagem; eles existem exatamente porque a linguagem é insuficiente [para garantir credibilidade]. A fraqueza da linguagem é a possibilidade - a probabilidade - da mentira, da fraude, dos truques sujos nos jogos sociais. Chimpanzés a quem se ensina a linguagem dos símbolos imediatamente tentam enganar seus treinadores, mentindo. É seguro concluir que nos primórdios da civilização, mentira e linguagem surgiram juntas e andavam juntas... Mas colaboração e troca em sociedade exigem confiança; meios para se evitar a trapaça, para possibilitar que as ações dos companheiros sejam previsíveis, para dar estabilidade a um mundo de valores comuns... O objetivo do juramento sempre foi excluir a mentira..."dizendo a verdade, somente a verdade nada mais que a verdade".

Legal. Mas jurar resolve? Se resolvesse, testemunhas não mentiriam no tribunal, médicos nunca trairiam o juramento de Hipócrates, padres não desrespeitariam os juramentos de pobreza, castidade e obediência...

Não. Para que os jogos básicos do convívio social pudessem se instaurar, a garantia do compromisso teria de ser dada de outra forma. Temos mecanismos instintivos em nossos cérebros-emoções para demonstrar nossa sinceridade, independentemente do que possamos dizer. Emoções são muito difíceis de camuflar. Acabamos revelando através delas o que de fato estamos sentindo. As dezenas de músculos em nosso rosto deixam transparecer o que realmente vai lá dentro. O que dizemos é, em si, tão vazio que podemos usar até máquinas - detetores de mentiras - para flagrar mentirosos.

Jogos do sexo

Pense na ereção num macho. Por que será que a evolução escolheu um mecanismo tão trabalhoso para que um pênis fique em condições de penetrar uma fêmea? Por que não um osso, em vez do complicado processo hidráulico, com sangue tendo de ser bombeado a alta pressão? Vários mamíferos têm ossos no pênis para ajudar na ereção, incluindo nossos "parentes" primatas. Nossos antecessores diretos - os chimpanzés - idem, apesar de serem ossos

pequenos. Por que somos diferentes? A utilidade para os seres vivos é a propagação de seus genes. Machos em todos os contextos biológicos têm uma inclinação maior para trapacear no jogo do sexo, por uma questão de economia: óvulos são raros, espermatozoides são abundantes. Machos simplesmente não perdem nada - ou perdem muito pouco - sendo promíscuos: copulando com o maior número possível de fêmeas, eles maximizam as chances de propagar seus genes. Esperma gasto é rapidamente substituído. Fêmeas, ao contrário, têm muito a perder se entregam seus preciosos óvulos para qualquer um fecundar.

Perdem tempo e energia (se gerarem crias doentes, por exemplo), e perdem também a possibilidade de gerar outras crias no período da gestação. O conflito de interesses é evidente no jogo do sexo. Uma história que faz sentido é a seguinte: enquanto os machos iam aprendendo formas mais elaboradas de "propaganda enganosa" - (prometer e não cumprir; aparentar sem ser) - as fêmeas respondiam tornando-se progressivamente melhores na detecção dessas fraudes, e reagiam utilizando sua arma mais letal: negando a cópula. Isso forçava a mudança de comportamento do macho. Para fugir da trapaça, a seleção natural embutiu nas fêmeas um instinto que atua como se ela estivesse dizendo: "não me venha com conversa fiada, você diz isso para todas. Prove, senão, não dou". Através da ereção o macho está demonstrando: "pode copular comigo, eu sou saudável. Não corro risco de gerar crias doentes. Machos doentes não têm ereção". Trapacear, fazendo um pênis flácido passar por ereto, é impossível. A ereção hidráulica (hmmm...) pode ter sido a prova decisiva para garantir as fêmeas contra a propaganda enganosa. É essa também a razão do exibicionismo da cauda do pavão - ele está dando uma prova de saúde à fêmea. Sem isso, adeus cópula.

Fidelidade, família monogâmica, os atributos psicológicos do macho e fêmea humanos, podem ter se originado como consequência desse tipo de jogo, jogado através da imensidão do tempo. A busca da reciprocidade nos jogos macho-fêmea deve ter implicado muito conflito, muita tentativa e erro, mas, quando ela (reciprocidade) se instaurou, pode ter gerado como subproduto os sentimentos e vínculos que nos são mais caros.

O grande jogo

Poucas são as pessoas que conseguem camuflar suas emoções mais sinceras. Ficamos ruborizados, não dá para fingir. É comum não controlarmos o riso ou o choro. Dizemos "eu te amo" emocionadamente, para não deixar dúvidas sobre o compromisso. Conflito de interesse. Instinto. Tentação da trapaça. Jogo. Emoção... Começamos com as especulações matemáticas de um cientista hiper-racional no início da guerra fria. Quem imaginaria que chegaríamos à emoção como elemento central dos jogos que os humanos jogam? Se a evolução não tivesse

embutido em nossos cérebros essa capacidade de discriminar, escolhendo parceiros confiáveis nos jogos em que nos envolvemos, não estaríamos aqui. As emoções são essenciais para validar nosso comprometimento com a cooperação e buscar reciprocidade. Por meio delas superamos a racionalidade auto-destrutiva dos dilemas do prisioneiro, evitamos jogos de soma zero, inventamos nosso jeito "hidráulico" de fazer sexo e, talvez, tenhamos inventado até o amor. E olha, não é Freud que explica - é a teoria dos jogos.

Para ler mais:

a - William Poudstone. Prisoner's Dilemma - John Von Neumann, Game Theory and the Puzzle of the Bomb. Anchor Books, 1992.

b - Richard Dawkins. God's Utility Function. Scientific American, 11/1995.

c - Richard Dawkins. O rio que saía do Éden - uma visão darwiniana da vida. Rocco, 1994.

d - Richard Dawkins. The Selfish Gene. Oxford University Press, 1989.

e - Matt Ridley. As origens da virtude - um estudo biológico da solidariedade. Record, 2000.

f - Avinash K Dixit. e Barry J Nalebuff. Pensando Estrategicamente. Atlas, 1994.

g - Robert Axelrod. The Evolution of Cooperation. Basic Books, 1984.

h - Martin Nowak; Robert May; Karl Sigmund. The Arithmetics of Mutual Help. Scientific American, 06/1995.

i - Robert Wright. Non Zero -The logic of human destiny. Pantheon Books, 1999.

j - Robert Frank. Passions Within Reason - The Strategic Role of Emotions. Norton, 1988.

k - Jared Diamond. Por que o sexo é divertido. Rocco, 1999.

l - Clemente Nobrega. O Glorioso Acidente. Objetiva, 1998.