Usuários cadastrados

Usuário
Senha
ok
Esqueceu sua senha?

Usuários cadastrados **Cadastre-se**
QUEM SOMOS

PUBLICAÇÕES

CARTOGRAFIAS

LEIS

PARTICIPE

Capítulo 14 de 32
ok
Página inicial > Livros > Estudos de Arbitragem Mediação e Negociação Vol.2 > Terceira parte: Artigos dos pesquisadores >

Estudos de Arbitragem Mediação e Negociação Vol.2

A teoria dos jogos: uma fundamentação teórica dos métodos de resolução de disputa

Fábio Portela Lopes de Almeida - Membro do Grupo de Pesquisa e Trabalho em Arbitragem, Mediação e Negociação da Faculdade de Direito da Universidade de Brasília. O autor agradece, particularmente, a Ivan Machado Barbosa pela revisão do artigo e a Nicholas

Sumário: 1. Introdução 2. Teoria dos Jogos 2.1. Relato histórico2.2. Aplicações da Teoria dos Jogos 2.3. O Dilema do Prisioneiro 2.4. Conceitos Básicos 3. Aplicação da Teoria dos Jogos aos Métodos de Resolução de Disputa 4. Conclusões 5. Bibliografia

1. Introdução

Este artigo baseia-se na premissa de que a teoria dos jogos oferece subsídios teóricos para aqueles que buscam entender como a análise matemático-formal pode facilitar a compreensão de métodos de resolução de disputa, tais como o processo judicial, a mediação, a negociação e a arbitragem.

Destarte, o propósito do presente artigo é demonstrar os fundamentos matemáticos dos métodos supracitados de resolução de controvérsias, à luz de conceitos da teoria dos jogos. A importância deste trabalho consiste em propor uma base teórica matemática para que se possa diferenciar o processo judicial dos métodos alternativos de resolução de disputa e, com isso, demonstrar as vantagens e desvantagens de cada método.

A teoria dos jogos é um dos ramos da matemática cujo desenvolvimento deu-se no Século XX, em especial após a Primeira Guerra Mundial. Seu objeto de estudo é o conflito, o qual "ocorre quando atividades incompatíveis acontecem. Estas atividades podem ser originadas em uma pessoa, grupo ou nação"[1]. Na

teoria dos jogos, o conflito pode ser entendido como a situação na qual duas pessoas têm que desenvolver estratégias para maximizar seus ganhos, de acordo com certas regras pré-estabelecidas.

A escolha do processo judicial, da arbitragem, da mediação e da negociação como objetos da análise proposta ocorreu por estes serem os métodos de resolução de conflitos ordinariamente trabalhados pelo profissional do Direito.

O presente artigo estrutura-se em duas partes. Na primeira, além de uma exposição histórica da teoria dos jogos e de sua importância para a ciência contemporânea, são expostos diversos conceitos básicos da teoria, a fim de que se possa promover a análise dos métodos de resolução de disputa mencionados. A segunda etapa destina-se à aplicação dos conceitos expostos aos métodos de resolução de controvérsias.

2. A Teoria dos jogos

2.1. Relato Histórico

O estudo dos jogos a partir de uma concepção matemática remonta pelo menos ao século XVII, com o trabalho de dois franceses, Blaise Pascal e Pierre de Fermat[2]. A teoria da probabilidade, que mais tarde fundamentou o desenvolvimento da estatística e mesmo da ciência moderna[3] , originou-se de um jogo de aposta.[4]

Depois de Blaise Pascal, somente no século XX outros matemáticos dariam aos jogos o status de objeto de estudo científico. Em 1921, com quatro trabalhos de Émile Borel, matemático francês, os jogos de mesa passaram novamente a ser objeto de estudo da matemática. Borel partiu das observações feitas a partir do pôquer, tendo dado especial atenção ao problema do blefe, bem como das inferências que um jogador deve fazer sobre as possibilidades de jogada do seu adversário. Essa idéia é imanente e central à teoria dos jogos: um jogador baseia suas ações no pensamento que ele tem da jogada do seu adversário que, por sua vez, baseia-se nas suas idéias das possibilidades de jogo do oponente. Essa idéia é comumente formulada da seguinte forma: "eu penso que você pensa que eu penso que você pensa que eu penso..."[5]. Consiste, assim, em uma argumentação ad infinitum, que só viria a ser parcialmente solucionada por John F. Nash, na década de 1950, por meio do conceito de Equilibrium. O último objetivo de Borel foi determinar a existência de uma estratégia ótima (no sentido de que, se seguida, levaria à vitória do jogador) e a possibilidade de que ela fosse encontrada[6]. Apesar de ter sido o primeiro matemático a vislumbrar o sistema sobre o qual se consolidou a teoria dos jogos, Borel não é considerado o pai da teoria, por não ter desenvolvido com profundidade suas idéias.

A história deu a John von Neumann o título de pai da teoria dos jogos, por ter ele sido o primeiro a sistematizar e a formular com profundidade os principais arcabouços teóricos sobre os quais a teoria foi construída. Embora tenha publicado trabalhos desde 1928 sobre a teoria, apenas em 1944 sua obra maior, Theory of Games and Economic Behavior, escrita em conjunto com Oskar Morgenstern, foi publicada. Neste livro, demonstrou-se que problemas típicos do comportamento econômico podem ser analisados como jogos de estratégia. Além disso, nesta obra também foram formulados diversos conceitos básicos da teoria dos jogos e para a própria economia, tais como a noção de utilidade, de jogos de soma zero e de soma não-zero e jogos de duas ou mais pessoas, além do conceito de minimax. De acordo com a American Mathematical Society[7], Theory of Games... foi responsável pela própria afirmação da economia como ciência exata, já que até então não se havia encontrado bases matemáticas suficientemente coerentes para fundamentar uma teoria econômica.

A Universidade Princeton, nos Estados Unidos, além de ter no seu quadro de professores o próprio John von Neumann, Albert Einstein, Gödel e Oppenheimer, dentre outros matemáticos e físicos de grande destaque, foi de suma importância para o desenvolvimento da teoria dos jogos. Princeton, nas décadas de 1940 a 1960, foi o grande centro matemático e físico mundial, por duas razões principais: em primeiro lugar, porque as universidades européias não tinham recursos financeiros para manter o quadro de professores ou para financiar muitas pesquisas, em virtude da II Guerra Mundial; em segundo lugar, porque Princeton trouxe os principais cientistas europeus para pesquisar e lecionar nos Estados Unidos da América, já que nesta época a matemática era vista como "a chave para um mundo melhor no pós-guerra"[8]. Não por acaso, portanto, Harald Bohr, irmão do físico Niels Bohr, descreveu a Universidade como "o centro matemático do universo". [9]

Outra instituição que, no mesmo período, incentivou os estudos acerca da teoria dos jogos foi a RAND[10], instituição criada na década de 1940 pela Força Aérea Norteamericana com a finalidade de desenvolver novas estratégias militares, capazes de superar as estratégias convencionais de guerra. Uma das linhas de pesquisa científica financiadas pela RAND estudava a teoria dos jogos com finalidades militares, embora a instituição não condicionasse os cientistas a desenvolver linhas específicas de pesquisa, o que garantiu a liberdade acadêmica dos pesquisadores. O estudo da teoria dos jogos foi de suma importância para a RAND, uma vez que a teoria foi fundamental para o desenvolvimento estratégico da II Grande Guerra[11].

Outro grande nome da teoria dos jogos, depois de John von Neumann, o norteamericano John Forbes Nash, trouxe novos conceitos para a teoria dos jogos e revolucionou a economia com o seu conceito de Equilibrium. Nash, aluno de Neumann em Princeton e pesquisador da RAND, rompeu com um paradigma econômico que era pressuposto básico da teoria de Neumann e da própria economia, desde Adam Smith[12] .

A regra básica do mundo, para Adam Smith, é a competição. Se cada um lutar para garantir uma melhor parte para si, os competidores mais qualificados ganharão um grande quinhão. É uma concepção bastante assemelhada à concepção prescrita em A Origem das Espécies, de Charles Darwin[13], na medida em que insere nas relações econômico-sociais a "seleção natural" dos melhores competidores.

Essa noção econômica foi introduzida na teoria de John von Neumann, na medida em que toda a sua teoria é voltada a jogos de soma zero, i. é, aqueles nos quais um dos competidores, para ganhar, deve levar necessariamente o adversário à derrota. Não obstante John von Neumann, para fundamentar que todos os jogos de várias pessoas podem ser reduzidos a jogos de duas pessoas, ter considerado o papel da comunicação entre os envolvidos (para produzir coalizões e garantir que cada jogo possa ser transformado em jogos de duas pessoas), sua teoria é totalmente não-cooperativa.

John Nash, a seu turno, partiu de outro pressuposto. Enquanto Neumann partia da idéia de competição, John Nash introduziu o elemento cooperativo na teoria dos jogos.

A idéia de cooperação não é totalmente incompatível com o pensamento de ganho individual, já que, para Nash, a cooperação traz a noção de que é possível maximizar ganhos individuais cooperando com o adversário. Não é uma idéia ingênua, pois, ao invés de introduzir somente o elemento cooperativo, traz dois ângulos sob os quais o jogador deve pensar ao formular sua estratégia: o individual e o coletivo. "Se todos fizerem o melhor para si e para os outros, todos ganham".

2.2. Aplicações da Teoria dos Jogos

A teoria dos jogos, desde a década de 1940, tem sido de grande utilidade estratégica. No início, como já disposto, a teoria tinha finalidades eminentemente militares, tendo sido utilizada com grande sucesso na II Guerra Mundial e, mais tarde, na Guerra Fria e na Guerra da Coréia[14]. A utilização da teoria na Guerra Fria, por sinal, deveuse muito à atuação da RAND, já que as estratégias norte-americanas eram constantemente revisadas por aquela instituição e, muito provavelmente, o mundo não sucumbiu diante de uma hecatombe nuclear por força da aplicação estratégica e diplomática da teoria dos jogos. Isso porque um dos pressupostos da teoria, a idéia de que as atitudes de um dos jogadores são condicionadas pelo que "ele pensa que o adversário pensa", levou os Estados Unidos a utilizarem estratégias para forçar o adiamento de um conflito direto contra a União Soviética.

Esta lógica gerou um impasse. Afinal, havia o seguinte dilema: o primeiro país (Estados Unidos ou União Soviética) que lançasse mão da bomba atômica decerto levaria uma certa vantagem no conflito. Bertrand Russell, um pacifista renomado da época, propôs, inclusive, por causa deste pressuposto, que os Estados Unidos deveriam utilizar a bomba atômica contra a URSS[15]. De outro lado, também havia um certo consenso no sentido de que o país que primeiro utilizasse a bomba seria fortemente criticado pelos outros países e poderia perder o apoio da comunidade internacional. Assim, uma das tônicas da guerra foi a ponderação destes pontos, o que levou os ataques a serem realizados de forma indireta, como na Guerra do Vietnã e na da Coréia.

Não apenas na área de estratégia militar a teoria dos jogos tem sido utilizada com sucesso. Richard Dawkins, zoólogo e professor da Universidade de Oxford (Inglaterra), por exemplo, demonstrou que o comportamento dos genes na evolução das espécies segue alguns padrões que podem ser estudados pela teoria dos jogos.

Segundo o autor, os genes, às vezes, evoluem e cooperam entre si para garantir o máximo ganho individual (o que, na teoria dos jogos, denomina-se utilidade), de forma nitidamente egoísta. De acordo com

Dawkins:

"(...) A posição que sempre tenho adotado é que grande parte da natureza animal é na verdade altruísta, cooperativa e até visitada por emoções subjetivas benévolas, mas isso antes resulta do egoísmo no nível genético do que o contradiz. Os animais são ora agradáveis, ora desagradáveis, pois cada uma dessas possibilidades pode satisfazer o interesse egoísta dos genes, em momentos diferentes. (...)

Hoje se compreende amplamente que o altruísmo no nível do organismo individual pode ser um meio pelo qual os genes subjacentes maximizam o seu interesse egoísta."[16]

Não apenas na biologia evolucionista a teoria dos jogos tem sido utilizada com relativo sucesso. De fato, não apenas geneticamente a teoria pode ser aplicada à biologia. De acordo com Poundstone, a natureza é riquíssima em exemplos práticos da teoria dos

jogos: suponha-se, por exemplo, que membros de uma mesma espécie animal, os quais compartilham das mesmas necessidades básicas, convivam em um mesmo ambiente. Neste caso, os ganhos de um indivíduo da espécie podem refletir uma perda para o grupo, especialmente se o indivíduo consome mais recursos do que deveria. Assim, cada indivíduo pode "escolher" ser cooperativo ou não: se todos forem cooperativos e consumirem apenas o necessário para sua sobrevivência, todos podem sobreviver e eventualmente sobrará algum excedente para o futuro. Contudo, se cada indivíduo for nãocooperativo, todos consumirão o máximo que puderem, mas não sobrará nada para o futuro e, possivelmente, morrerão de fome. Pode-se questionar a validade deste raciocínio, já que possivelmente os animais não pensarão nestas possibilidades antes de agir. Poundstone considera esta ponderação, mas traz o seguinte argumento:

"Você pode perguntar sobre a questão das 'preferências' em animais irracionais. Como sabemos o que eles preferem?

A teoria dos jogos não necessita trabalhar com preferências. (...) A seleção natural 'escolhe' ou 'prefere' comportamentos que maximizem a capacidade de sobrevivência. Isso é o suficiente para que se aplique a matemática da teoria dos jogos, mesmo quando escolhas e preferências inconscientes não estão envolvidas." [17]

Ademais, a própria física, normalmente considerada o modelo de ciência a ser copiado pelas outras áreas do saber científico, tem incorporado elementos da teoria dos jogos.

Computadores quânticos, criptografia, a formulação de algorítimos e mesmo a definição de estratégias de investimento na bolsa de valores têm sido consideradas aplicações da teoria dos jogos. Mesmo a física quântica tem tido aplicações diretas da teoria.[18]

A teoria dos jogos também tem sido utilizada nas ciências sociais como parâmetro, por exemplo, para definição de políticas públicas ou mesmo para a distribuição da responsabilidade civil em determinados acidentes. [19]Alguns estudos de ciência política têm utilizado como matriz teórica para o estudo das relações entre as casas legislativas a teoria dos jogos. A possibilidade de revisão dos textos legislativos aprovados na Câmara dos Deputados pelo Senado Federal é um incentivo para que os deputados aprovem textos compatíveis com a Constituição Federal e que sejam passíveis de aprovação pelas coligações partidárias dominantes no Senado. De outro lado, o controle de constitucionalidade das leis e a sanção presidencial também são obstáculos criados para evitar o arbítrio das duas Casas. Como se vê, a produção legislativa pode ser resumida à idéia de que um "jogador" formula sua estratégia para maximizar os ganhos (no caso legislativo, para que seu projeto de lei seja aprovado) e, para isso, antevê o que possivelmente os outros jogadores (a outra Casa legislativa, o Presidente da República e o Supremo Tribunal Federal) estão pensando. Tais dados são o suficiente para analisar a produção legislativa em um jogo cooperativo de informação aberta, que pode ser analisado com base no arcabouço conceitual da teoria dos jogos[20].

2.3. O Dilema do Prisioneiro

Um dos exemplos de aplicação mais populares da teoria dos jogos e que exemplifica os problemas por ela suscitados, é o dilema do prisioneiro. O dilema, nos termos em que é popularmente conhecido, foi formulado por Albert Tucker, professor da Universidade Princeton nas décadas de 1940 e 1950, embora tenha sido primeiramente proposto por Flood e Dresher, cientistas da RAND à época.

De acordo com a estória de Tucker, formulada em carta enviada a Dresher, dois homens, suspeitos de terem violado conjuntamente a lei, são interrogados simultaneamente (e em salas diferentes) pela polícia.22 A polícia não tem evidências para que ambos sejam condenados pela autoria do crime, e planeja sentenciar ambos a um ano de prisão, se eles não aceitarem o acordo. De outro lado, oferece a cada um dos suspeitos um acordo: se um deles testemunhar contra o outro suspeito, ficará livre da prisão, enquanto o outro deverá cumprir a pena de três anos. Ainda há uma terceira opção: se os[21] dois aceitarem o acordo e testemunharem contra o companheiro, serão sentenciados a dois anos de prisão.

O problema pode ser equacionado na seguinte matriz de ordem 2 x 2:

	B rejeita o acordo	**B incrimina A**
A rejeita o acordo	01 ano; 01 ano	03 anos; livre
A incrimina B	livre; 03 anos	02 anos; 02 anos

Legenda: a primeira pena da matriz indica a pena recebida por A; a segunda, por B.

Não há uma resposta correta ao dilema, mas a melhor alternativa, no caso, não é o equilíbrio de Nash[22], o que demonstra que o mesmo não é sempre a melhor alternativa (embora todo jogo tenha, no mínimo, um equilíbrio deste tipo). Se o jogo fosse disputado entre dois jogadores absolutamente racionais, a solução seria a cooperação de ambos, rejeitando o acordo com a polícia, sendo penalizados a 01 ano de prisão. Contudo, como não há garantia alguma de que a outra parte aja de forma cooperativa, este não é um equilíbrio de Nash (já que, nele, a melhor alternativa deve independer da vontade do outro jogador).

A ética, ramo de estudo da filosofia, tem grandes exemplos de regras aplicáveis a dilemas do prisioneiro. O próprio princípio ético de Jesus Cristo, v.g., a regra de ouro ("Em tudo, faça ao próximo o que desejas que te seja feito")[23], que já foi formulada por vários filósofos, como Platão, Sêneca, Aristóteles e Confúcio, dentre outros, pode ser analisada como uma resposta ao dilema do prisioneiro.[24] Na obra Fundamentação da Metafísica dos Costumes, de Immanuel Kant, o segundo imperativo categórico, segundo o qual toda regra ética deve ser universal, também pode ser estudado como uma solução ao dilema do prisioneiro. De fato, o significado do segundo imperativo categórico reflete a idéia de que uma regra é ética quando pode ser aplicável a todas as pessoas.

Não apenas na literatura filosófica podem ser encontrados exemplos de dilemas de prisioneiro. Na obra The Mystery of Marie Rogêt, de Edgar Allan Poe, por exemplo, o detetive Dupin oferece uma recompensa para o primeiro membro de uma quadrilha a confessar, o que leva a um exemplo literário do dilema.

2.4. Conceitos básicos

De acordo com o exposto, já se delineou a importância da teoria dos jogos, bem como foram exemplificadas algumas das utilizações da teoria. Neste tópico, pretende-se expor alguns dos conceitos básicos da teoria dos jogos, a fim de que se compreenda a base teórica com que se procederá a análise dos diversos modos de resolução de conflitos humanos.

A teoria dos jogos é, em linhas gerais, a análise matemática de qualquer situação que envolva um conflito de interesses, com o fito de descobrir as melhores opções que, dadas certas condições, devem conduzir ao objetivo desejado por um jogador racional.

A teoria envolve uma série de pressupostos que, filosoficamente, seriam bastante questionáveis, porque não têm fundamentação conceitual, nem tampouco corroboração empírica. Contudo, são os pressupostos axiomáticos sobre os quais se funda a teoria.

a) o conceito de utilidade

O primeiro destes pressupostos é a idéia de utilidade. A idéia inerente a este conceito reflete o objetivo de cada jogador, qual seja, o de garantir a maior satisfação possível com o jogo. Utilidade é sensação imediata de preferência, por parte de um jogador, em relação aos resultados.[25]

Esta idéia é baseada em axiomas que devem ser seguidos por todos os jogadores racionais, de modo a evitar inconsistências nas preferências dos jogadores, ou seja, evitar inconsistências nos valores relativos de cada resultado do jogo para cada jogador. Não é um valor absoluto: a utilidade só tem valor relativamente à utilidade de outro resultado. Por exemplo: se se sabe que uma pessoa prefere viajar para passar as férias na praia a andar de cavalo, para ela, a utilidade de viajar para a praia é maior do que a de andar a cavalo. Neste caso, um jogador racional seria o que preferisse a estratégia que o permitisse viajar para a praia. Normalmente, diz-se que o jogador racional é aquele que pretende sempre maximizar seus ganhos médios. Contudo, nem sempre tal ocorre, porque os jogadores podem ter objetivos diferentes. Dificilmente um jogador arriscaria ganhar R$ 1.000.000,00 incertos se tivesse que abrir mão de R$ 100.000,00 já certos. Neste caso, a utilidade de R$ 100.000,00 é maior que a de R$ 1.000.000,00.[26]

b) a presunção de racionalidade

Outra idéia com implicações filosóficas bastante discutíveis é a racionalidade implícita do jogador na teoria dos jogos.[27] Contudo, a idéia de racionalidade, tal como pressuposta na teoria dos jogos, é relativamente simples. De acordo com o próprio John Von Neumann, "o individuo que tenta obter este respectivo máximo (de utilidade) é também o que age 'racionalmente'".[28] Destarte, o conceito de racionalidade, tal como entendido na teoria dos jogos, significa apenas que o jogador racional é aquele que age para atingir a maior utilidade possível. É uma pressuposição teórica que garante a operacionalidade da teoria, pois não é possível aplicá-la se for tomada como base a pressuposição de que algum dos participantes do jogo jogará para perder utilidade[29]. Além disso, a hipótese de racionalidade dos jogadores serve ao propósito de tornar mais restrita a totalidade de resultados possíveis em um jogo, já que o comportamento estritamente racional é mais previsível que o comportamento irracional.

c) jogos de estratégia pura e de estratégia mista

Há ainda outros conceitos operacionais da teoria. Um deles é a diferenciação entre estratégia pura e estratégia mista. Estratégia, na teoria dos jogos, deve ser entendida como o conjunto de opções de ação que os jogadores têm para chegar a todos os resultados possíveis. Por exemplo: no dilema do prisioneiro, cada jogador tem duas estratégias possíveis, quais sejam, confessar ou incriminar o companheiro. Jogos de estratégia pura são aqueles nos quais os jogadores não baseiam suas estratégias em aleatoriedade. Em uma dada negociação, v.g., uma estratégia pura seria a de não cooperar nunca com a outra parte. Estratégias mistas, a seu turno, são aquelas nas quais os jogadores escolhem suas ações com o uso da aleatoriedade, porque conhecem as probabilidades. Se um apostador, v.g., sabe que a seleção brasileira de futebol vence 68% dos seus jogos, pode decidir apostar, para um único jogo, em cada dez apostas, sete na seleção brasileira e três na seleção adversária, buscando, assim, estimular um ganho maior do que se apostasse 100% das vezes na seleção brasileira[30] .

d) jogos de estratégia dominante e de estratégia dominada

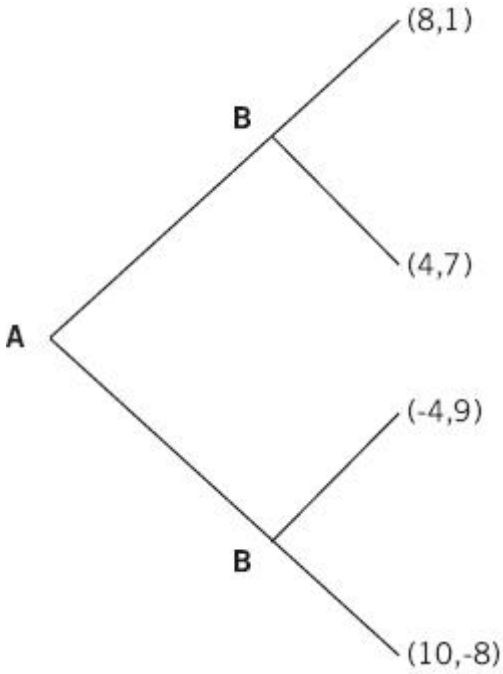
Há também jogos de estratégia dominante e de estratégia dominada. Diz-se que uma estratégia é dominante quando é a melhor escolha para um jogador, quando se leva em conta todas as escolhas possíveis do outro jogador. Uma estratégia dominada, por sua vez, é a que nunca é melhor que outra disponível. Quando uma estratégia é sempre pior que outra, diz-se que é estritamente dominada.[31]

Um jogador racional, obviamente, escolherá sempre que possível a sua estratégia dominante e não escolherá nunca uma estratégia estritamente dominada. De outro lado, um jogador acredita que os outros jogadores repelirão qualquer estratégia estritamente dominada e age com base nesta assertiva. Ademais, o jogador age com a crença de que os outros jogadores também pensam que ele, o primeiro jogador, não utilizará estratégias estritamente dominadas.

e) jogos de forma extensiva e de forma normal

Outra classificação dos jogos refere-se à sua forma: podem ser de forma normal e de forma extensiva. Jogos de forma normal são consistidos por três elementos: a) os jogadores; b) as estratégias disponíveis aos

jogadores; c) a utilidade que cada jogador recebe para as estratégias dadas. Os jogos de forma normal são representados em matrizes (ou tabelas) em que todos os resultados possíveis de cada estratégia disponível são listados, para fins de análise das estratégias possíveis. Jogos de forma normal são utilizados para jogos de jogadas simultâneas e únicas, em que o jogador participa sem saber qual a jogada do adversário. De outro lado, jogos de forma extensiva são constituídos por cinco elementos: a) os jogadores; b) as estratégias disponíveis para cada jogador; c) as informações sobre as jogadas anteriores; d) o momento em que cada jogador pode agir; e e) a utilidade de cada jogada. Jogos de forma extensiva, ao contrário dos de forma normal - os quais são representados em uma tabela com todas as opções (estratégias) permitidas aos jogadores - são representados em uma árvore de estratégia, em que os nós da árvore indicam a quem pertence o lance. Poderíamos representar, em um determinado jogo de forma extensiva, o seguinte:



Como se vê na ilustração, a primeira jogada deve ser realizada pelo jogador "A", ao passo que a segunda, pelo jogador "B", sucessivamente. Assim, quando o jogador B jogar, ele já saberá que jogada "A" realizou, e poderá determinar seu comportamento de acordo com a jogada já realizada por "A". Assim, por exemplo, se "A" jogou a opção 1, "B" poderá escolher apenas as opções (8,1) e (4,7) (neste caso, obviamente, escolherá a opção 4, em que obterá uma utilidade de 7 pontos, enquanto "A" obtém apenas 4). Este é um exemplo simples, no qual cada jogador pode tomar apenas uma decisão até que o jogo seja encerrado. Contudo, normalmente as relações sociais não são assim e cada participante pode decidir diversas vezes até que seja definido o jogo (ou seja, até que cada um colha os frutos de suas decisões), o que permite um melhor conhecimento do adversário a cada rodada, fazendo com que cada jogador molde sua postura às jogadas do outro.

f) jogos de soma zero e de soma não-zero Outros conceitos pertinentes à teoria dos jogos são os de jogos de soma zero e jogos de soma não-zero. Jogos de soma zero são aqueles em que há dois jogadores cujos interesses são totalmente opostos[32]. Estes jogos são aqueles nos quais o ganho de um jogador significa sempre a derrota do outro: não pode haver, por exemplo, em um jogo de xadrez, a vitória por parte dos dois lados. Uma característica importante destes jogos é que eles são, necessariamente, jogos não-cooperativos: um jogador não agregará valor algum de utilidade se cooperar com o outro. Aliás, uma eventual cooperação é impossível, já que significa que o jogador cooperativo está colaborando para a vitória do outro, tendo em vista a impossibilidade de ambos ganharem.

Jogos de soma não-zero, por sua vez, representam a maior parte dos conflitos reais, motivo pelo qual o estudo dos jogos de soma zero teriam pouca importância para as ciências sociais[33]. Nestes jogos, os participantes têm interesses comuns e opostos. Um exemplo de jogo de soma não-zero é a compra e venda: o comprador e o vendedor têm interesses opostos - o comprador quer um preço baixo e o vendedor, um preço alto - e um interesse comum: ambos querem fazer o negócio. Uma característica destes jogos é a possibilidade de comunicação e cooperação: às vezes, é importante para um dos jogadores que o outro seja bem informado.

g) jogos de informação perfeita, de informação imperfeita e a assimetria de informação Jogos de informação perfeita são aqueles nos quais todos os jogadores conhecem os acontecimentos do jogo até então, tais como ganhos, perdas e as jogadas feitas por todos até então. Além disso, os jogadores, em jogos de informação perfeita, sabem a motivação e as informações que o outro jogador detém - não há, portanto, informação privilegiada.

Há também os jogos de informação imperfeita. Nestes jogos, a informação a respeito do jogo até o momento em que se encontra não é completa. Neste jogos um dos participantes pode ter informações que os outros jogadores não possuem: neste caso, diz-se que há assimetria de informação. Em razão desta discrepância, um dos jogadores pode agregar valor à informação que o outro jogador não tem, seja blefando ou mesmo não comunicando ao outro jogador esta informação.

A legislação é de suma importância nestes jogos, já que há leis, por exemplo, que podem determinar que a informação seja cedida - tal, como a lei 6.404/76, que exige a divulgação, em assembléia geral ordinária anual, nas sociedades anônimas, dos demonstrativos financeiros da companhia. Essa exigência evita, em parte, a assimetria de informações por parte dos acionistas, que passam a saber a situação real da empresa e podem fundar suas decisões com base nesta informação. A bolsa de valores é um habitat em que a informação é essencial para que sejam tomadas decisões eficientes: quem detiver a informação antes que os outros decerto terá mais vantagem para ponderar as opções disponíveis no mercado e mesmo para blefar com os outros jogadores, garantindo maior lucratividade às operações[34].

h) O princípio Minimax e o Equilibrium de Nash Jogos de soma zero com informação perfeita têm sempre um ponto minimax. Um ponto minimax é aquele no qual um jogador nunca ganhará menos que um valor X, isto é, garante que seu mínimo máximo seja aquele valor, e o outro jogador garante que o seu ganho nunca será menor que um valor Y, ou seja, seu máximo mínimo. Um par de estratégias (minimax;maximin) garante que, enquanto um dos jogadores mantiver sua estratégia minimax, não importa o que faça o outro jogador, o resultado do jogo será o do equilíbrio. Aplicação deste princípio é o seguinte exemplo: duas irmãs estão brigando por causa da divisão de um pedaço de bolo, por não saberem como dividi-lo de forma eqüitativa. A mãe das duas, ao tentar resolver o conflito, diz a uma delas: "filha, você cortará o bolo e a sua irmã escolherá o pedaço". Com esta orientação, a menina pensa no seguinte dilema: "se eu cortar um pedaço grande, a minha irmã o escolherá e a mim restará o menor pedaço". Assim, ela tem um incentivo real para cortar o bolo o mais próximo possível da metade, ou seja, buscará assegurar o ponto maximin (o "maior" mínimo possível, já que a irmã decerto escolherá o maior pedaço), enquanto à irmã restará o minimax (o mínimo máximo, ou seja, a metade do bolo mais uma pequena porcentagem, já que é muito difícil cortar exatamente na metade um pedaço de bolo e deve-se considerar que ela deverá escolher o maior pedaço, mesmo que a quantia maior que a do outro pedaço seja mínima). Note-se que o equilíbrio minimax só ocorre em jogos de duas pessoas com soma zero, nos quais a colaboração é deveras impossível.

De outro lado, Nash parte de pressuposto contrário ao de Neumann: é possível agregar valor ao resultado do jogo por meio da cooperação. A cooperação, no Equilibrium proposto por Nash, não é bilateral, necessariamente. O princípio do equilíbrio pode ser assim exposto: "a combinação de estratégias que os jogadores preferencialmente devem escolher é aquela na qual nenhum jogador faria melhor escolhendo uma alternativa diferente dada a estratégia que o outro escolhe. A estratégia de cada jogador deve ser a melhor resposta às estratégias dos outros"[35]. Em outras palavras, o equilíbrio é um par de estratégias em que cada uma é a melhor resposta à outra: é o ponto em que, dadas as estratégias escolhidas, nenhum dos jogadores se arrepende, ou seja, não teria incentivo para mudar de estratégia, caso jogasse o jogo novamente.

Esta idéia foi ilustrada em uma das cenas do filme Uma Mente Brilhante, de Ron Howard[36], baseada na obra homônima de Sylvia Nasar. Na cena, John Nash (Russell Crowe) está com um grupo de colegas da Universidade em um bar, quando entra no recinto uma mulher muito bonita acompanhada por algumas amigas. Nash e seus amigos, interessados na mulher mais bonita, começam a discutir para decidir quem iria falar com ela. Nash, então, propõe duas hipóteses: na primeira, os rapazes tentam conquistar a mulher bonita, mas apenas um consegue conquistar sua simpatia. Se os outros rapazes, após terem sido rejeitados por ela, forem conversar com as outras garotas, raciocina Nash, muito possivelmente serão rejeitados por elas também, porque elas se sentiriam inferiores (afinal, eles só as procuraram porque foram rejeitados pela outra mulher). A segunda hipótese aventada pelo Nash representado por Russell Crowe, de acordo com o filme, segue o raciocínio segundo o qual cada um dos rapazes deveria procurar as outras moças, não a mais bonita. Isso porque, de acordo com o conceito de equilibrium desenvolvido por ele, como já delineado, cada um

deve buscar o seu interesse, levando em consideração o interesse dos outros envolvidos. É um exemplo bastante inusitado de como funciona o equilíbrio de Nash e porque ocorreu a revolução proporcionada por ele.

A primeira hipótese na qual todos tentam conquistar a mulher mais bela ilustra uma racionalidade econômica guiada pelo paradigma de Adam Smith: os indivíduos devem procurar atingir seus interesses e o melhor competidor levará vantagem sobre os outros. De fato, este raciocínio não está errado, pois foi o que se verificou na primeira hipótese suscitada no exemplo, tendo em vista que o melhor competidor, de fato, seria beneficiado, porque conquistaria a mulher mais bela, enquanto os outros não teriam sucesso com nenhuma, pelos motivos acima elencados. É, também, exemplo de um jogo não-cooperativo de soma-zero.

De outro lado, a segunda hipótese, na qual se utiliza o Equilibrium, leva a resultados gerais consideravelmente melhores. Ora, se cada um dos rapazes busca conquistar uma garota diferente, as chances de que consiga atingir seu objetivo são bastante superiores às de que conquiste apenas uma, disputada por outros. Assim, a utilidade geral é bem superior à do primeiro caso, já que, no segundo, as chances dos rapazes e das moças ficarem sozinhos na festa são ínfimas, ao passo que, no primeiro, quase todos restariam sós. Note-se que, de um jogo não-cooperativo de soma-zero, passouse a um jogo cooperativo de soma não-zero, em que o valor agregado do "jogo" todo aumentou consideravelmente.

3. Aplicação da Teoria dos Jogos aos Métodos de Resolução de Disputa

a) o processo judicial contencioso

Uma das finalidades da função jurisdicional é promover a pacificação social. No entanto, esta finalidade não tem sido alcançada por meio do processo judicial estatal por duas razões principais: a sua duração e o seu custo[37]. O processo civil tem sido um instrumento caro, tanto pelas custas processuais antecipadamente pagas ao Estado quanto pelos honorários advocatícios ou mesmo pelo custo das perícias e, além disso, é demasiadamente demorado, o que leva a um estreitamento da via de acesso ao poder judiciário. Por estes fatores, nos últimos anos tem sido estimulado o desenvolvimento de métodos alternativos de resolução de disputa.

O processo judicial contencioso é um jogo não-cooperativo. De fato, até pelo próprio fato de ser a conciliação uma das causas de extinção do processo com julgamento de mérito, se as partes não conciliaram muito provavelmente não colaborarão com a parte ex adversa no decorrer do processo judicial[38].

Além de ser jogo não-cooperativo, o processo judicial pode ser descrito como um jogo de soma zero. De fato, a não-cooperação, conforme já exposto, é característica ínsita dos jogos de soma zero, porque a cooperação implicaria a vitória do adversário. O processo contencioso judicial é um jogo de soma zero, já que é impossível trazer aos autos, após a estabilização da lide, pedidos novos aptos a agregar valor e a garantir uma negociação ampla dos termos da discussão. Assim, toda a discussão processual será fixada aos termos da petição inicial e da contestação, não sendo possível acrescentar nada aos pedidos.

Ademais, não há, pela própria estrutura judicial, motivação para que as partes cooperem, já que é o próprio Estado que financia o procedimento, tendo em vista o pagamento dos funcionários e juízes, necessários ao bom funcionamento da estrutura do poder judicial. As partes, embora paguem as custas processuais, apenas arcam com uma ínfima parcela do total realmente gasto.

Contudo, apesar de ser um jogo de soma zero, o processo judicial não tem, necessariamente, um ponto minimax, em que ambos os adversários conseguem assegurar uma utilidade mínima. Tal ocorre porque, embora sendo considerado um jogo, no processo judicial quem decide é um terceiro, o juiz, e não as partes. Além disso, o juiz não poderá decidir a lide de modo que os interesses das partes sejam ressalvados porque julgará de acordo com o direito e não com interesses. A decisão fundamentada em regras normativas normalmente não permite a composição da lide em termos de interesses, mas tão somente em termos de direito e, sendo assim, para cada ponto controvertido, uma das duas partes necessariamente será vitoriosa e a outra, derrotada .

A impossibilidade de que se encontre, no processo judicial, um ponto de equilibrium de Nash ou mesmo um ponto de equilíbrio minimax é fator que proporciona grandes insatisfações da sociedade civil em relação ao poder judiciário. De fato, se os pontos de equilíbrio garantem, de certo modo, a possibilidade de que cada

parte consiga assegurar o melhor possível, tendo em vista as opções disponíveis à outra parte, por outro lado, o processo judicial assegura que, no mínimo, apenas uma das duas partes terá sua utilidade garantida. Assim, não é de se surpreender o fato de que, no mínimo, uma das partes - a derrotada - se decepcione com o poder judiciário.

Além disso, em muitos casos, mesmo a parte vitoriosa tem como insatisfatória a prestação jurisdicional, seja em virtude da morosidade processual, seja pela própria insatisfação com o resultado. De qualquer modo, tais fatores permitem afirmar que o processo judicial nem sempre realiza o escopo jurisdicional de pacificação social.

Outra característica do processo judicial é a informação perfeita. Em respeito aos princípios da publicidade e do livre convencimento motivado, todos os jogadores - as partes - têm conhecimento completo de todas as jogadas (os atos processuais praticados) realizadas até então, bem como das "regras do jogo" (a legislação processual). Além disso, o próprio magistrado pode exercer certas prerrogativas, tais como determinar que uma das partes exiba documento ou coisa que se ache em seu poder, a teor do art. 355 do Código de

Processo Civil. Este poder do juiz evita que qualquer das partes seja beneficiada pela assimetria de informação.

O processo judicial também pode ser classificado como um jogo de forma normal, na medida em que não leva em consideração eventuais conflitos que possam surgir após o trânsito em julgado da sentença, que, normalmente, não resolve o conflito pacificando os envolvidos, mas apenas solidifica uma solução judicial.

b)a arbitragem

A arbitragem, sob o prisma da teoria dos jogos, compartilha com o processo judicial contencioso de algumas características, embora divirja em outros aspectos.

Em primeiro lugar, a arbitragem pode ser classificada como um jogo cooperativo.

A necessidade de convenção de arbitragem para instituir o procedimento arbitral representa um primeiro passo para a cooperação, já que as partes comprometem-se a submeter o litígio a um terceiro, garantindo-se, assim, a participação das próprias partes na solução do conflito. Além disso, as partes pagam por todo o processo (ao contrário do processo judicial, em que o próprio Estado é o responsável por considerável proporção do pagamento da estrutura judicial, na arbitragem as próprias partes pagam pelo procedimento). Neste sentido, as quantias normalmente altas dispendiadas pelas partes no procedimento arbitral são um incentivo para que as partes cooperem - já que, se não cooperarem, muito provavelmente gastarão mais recursos financeiros com o procedimento.

A arbitragem também pode ser considerada um jogo de soma não-zero. Ao contrário do processo judicial, no qual os pedidos das partes não podem ser alterados na proporção em que o processo evolui, na arbitragem, dependendo de acordo das partes quanto às regras procedimentais, podem ser acrescentados ou mesmo retirados pedidos.

Aliás, mesmo se tal acordo não houver previamente, a lei 9.307/96 não impede que as partes acordem entre si a retirada e o acréscimo de pedidos no decorrer do processo.

Assim, não há uma relação de perde-ganha, necessária no processo judicial contencioso: na arbitragem, é possível estabelecer uma relação de ganha-ganha na qual os indivíduos podem acrescentar valor à relação.

Acresce-se que a arbitragem deve preferencialmente estabelecer-se entre partes hipersuficientes, já que os custos deste método de resolução de disputa são muito elevados. De toda sorte, se um procedimento arbitral, por exemplo, se estabelecesse entre uma parte hipossuficiente e uma hipersuficiente, decerto a imparcialidade do árbitro seria questionável, tendo em vista que, como os custos do processo recaem sobre as partes, decerto o hipersuficiente arcaria parte considerável dos custos e, em última análise, seria o responsável pela remuneração do árbitro. Nesta hipótese, seria difícil estabelecer que a arbitragem configura, necessariamente, um jogo de soma não-zero: tendo em vista o poder de uma das partes para influenciar a decisão do árbitro, decerto esta parte - a hipersuficiente - exercerá seu poder para conseguir uma decisão favorável a si e, se for preciso, em prejuízo da parte adversa, configurando-se, assim, um jogo de soma zero.

Há, em qualquer arbitragem que parta dos pressupostos supramencionados, ao menos um equilíbrio de Nash[39]. Isso significa que qualquer procedimento arbitral que respeite as condições supra-mencionadas deve ter ao menos uma situação na qual, dadas as opções da outra parte, nenhuma das partes se arrepende da solução dada, ou seja, o resultado é satisfatório. Isto garante a possibilidade de satisfação dos envolvidos com o procedimento arbitral, o que invariavelmente não ocorre no processo judicial já que, nele, no mínimo uma das partes resta insatisfeita ao fim do processo.

De outro lado, há diversas modalidades de arbitragem que permitem alterar um pouco a estrutura do jogo, na medida em que elementos da arbitragem são modificados e podem influir na percepção dos jogadores - as partes - e influenciar suas decisões.

A arbitragem de incentivo, por exemplo, em que os jogadores, se cumprirem o determinado pela sentença arbitral antes de um determinado prazo, deverão pagar um valor inferior ao determinado no laudo, estimula a cooperação entre as partes após o final do procedimento.

A arbitragem de oferta final trabalha outro aspecto da teoria dos jogos: a assimetria de informação. Esta modalidade de arbitragem realiza-se do seguinte modo: no início do procedimento arbitral, as partes oferecem ao árbitro suas propostas de decisão.

Ao término do procedimento, o árbitro escolhe alguma das propostas e decide nos mesmos termos que ela. Variante desta é a arbitragem de oferta final às cegas. Nesta, não se divulgam as propostas de decisão das partes até que o árbitro tenha decidido questões de fato e de direito. Entregam, então, envelopes lacrados ao árbitro, o qual os abrirá somente após ter decidido. Verificará então qual das duas propostas mais se aproximou de seu decisum e então escolherá a proposta mais aproximada para que prevaleça como sentença.

Estas duas modalidades de arbitragem, em graus distintos, geram o efeito de trazer assimetria à informação que as partes possuem e, por conseqüência reflexa, forçam um equilíbrio de Nash. As partes, ao não saberem a essência da proposta de seu adversário e, ao terem ciência de que uma das propostas será escolhida pelo árbitro, buscam formular propostas razoáveis que atendam não apenas aos seus interesses, mas também aos da outra parte. Assim, atinge-se, via de regra, o ponto em que nenhuma das partes se arrependerá da sua "jogada", ou seja, de sua proposta.

A arbitragem, quanto à forma, normalmente pode ser considerada um jogo de forma extensiva, na medida em que é utilizada, por suas características, principalmente em conflitos que decorrem de contratos entre empresas. Nesta perspectiva, esta modalidade de resolução de controvérsias é apenas uma das muitas maneiras pelas quais as empresas deverão negociar seus litígios, ou seja, é tão somente um dos muitos nós da estrutura extensiva. A arbitragem, portanto, deve ser considerada dentro de todo o conjunto da relação entre uma e outra parte, e não apenas ser considerada em si, como um fato isolado do restante da relação. Esta, aliás, é outra característica que torna a arbitragem mais cooperativa do que o processo judicial: a finalidade, para as empresas, não é apenas defender interesses de um em detrimento dos interesses do outro, mas sim defender interesses dentro de uma relação comercial, ou seja, levando em consideração o fato de que as empresas desejam, normalmente, continuar negociando.

c) a mediação

A mediação é o processo "segundo o qual as partes em disputa escolhem uma terceira parte, neutra ao conflito, ou um painel de pessoas sem interesse na causa, para auxiliá-las a chegar a um acordo, pondo fim à controvérsia existente"[40].

O papel do mediador, como regra, é apenas facilitar a comunicação das partes, as quais deverão, com o auxílio do mediador, encontrar a solução para chegar a um acordo. O mediador, diferentemente do árbitro ou do juiz, não decide nada, nem profere decisão.

Há duas modalidades básicas de mediação: a avaliadora e a facilitadora. Mediação facilitadora (também chamada de mediação não-diretiva) é aquela na qual o mediador exerce tão-somente a função de facilitar a negociação entre as partes, focalizando seus interesses e auxiliando a formação de um consenso mais célere e menos oneroso. O mediador, na mediação facilitadora, não expõe suas opiniões sobre os pedidos das partes e nem mesmo sobre o acordo. A atuação do mediador tende a aproximar as partes, conciliando interesses convergentes. Assim, passa a existir uma parceria entre elas, compondo uma mesma relação negocial.

A mediação avaliadora, a seu turno, também chamada de avaliação diretiva, é caracterizada pela maior liberdade do mediador. Nesta modalidade de mediação, o mediador pode opinar sobre questões de fato e de direito e, além disso, sugerir às partes a solução que considerar mais justa, bem como os termos de um possível acordo. Também pode avaliar as possibilidades de resultado judicial da disputa, informando-as às partes.

A mediação, a rigor, é um jogo cooperativo. Não poderia ser de outra forma, já que, se uma das partes não quiser cooperar, a outra pode simplesmente abandonar o processo, sem sofrer ônus algum. Além disso, a própria função do mediador, tanto na mediação facilitadora quanto na avaliadora, que é a de fazer com que as partes entendam os sentimentos e interesses da adversária, promove uma maior possibilidade de cooperação no processo. Ressalte-se que a cooperação está diretamente relacionada às informações disponíveis às duas partes: muito possivelmente uma das partes não cooperará fornecendo à outra parte informações prejudiciais a si.

Por outro lado, a presença do mediador força, ao menos, a possibilidade de um equilíbrio de Nash, já que, pela própria presença de um terceiro neutro ao processo, as partes tenderão a encontrar um acordo mutuamente satisfatório do qual ambas não deverão se arrepender no futuro. A presença do mediador garante isso porque as partes sentir-se-ão constrangidas em oferecer propostas irreais ou em permanecer a posições fixas de negociação, o que possibilita que a discussão focalize os interesses reais das partes.

A mediação é caracterizada, ainda, por outro fundamento que permite concluir pela possibilidade de o equilíbrio de Nash sempre existir nesta modalidade de resolução de conflitos: toda mediação é um jogo de soma não-zero[41]. Assim, as partes não precisam, necessariamente, discutir apenas fatos relativos ao problema que as levou a buscar a mediação: podem trazer, inclusive, outros problemas e mesmo soluções que, em princípio, não estariam diretamente ligadas às questões que as partes inicialmente buscaram resolver.

Tal qual a arbitragem, a mediação é um jogo de forma extensiva, que leva em consideração o fato de as partes terem, em boa parte das vezes, um relacionamento prévio à mediação e que, possivelmente, continuará após a resolução do problema. De fato, a mediação leva à minimização do conflito, na medida que as duas partes passam a vê-lo como uma intempérie no relacionamento, que poderá continuar após o conflito ter sido resolvido.

No tocante à classificação quanto à informação, ao contrário do processo judicial, a mediação é um jogo de informação imperfeita: a não ser que as partes desejem que a outra tenha conhecimento de alguma informação exclusivamente sua, essa informação poderá permanecer oculta e a parte que a detém pode ter alguma vantagem no processo em virtude desse fato.

d) a negociação

A negociação é a forma mais comum de resolução de controvérsia, já que é a mais informal e faz parte do cotidiano. Na negociação, as partes propõem alternativas e soluções, defendendo, sem a intervenção de terceiros (mediador, árbitro ou juiz), seus interesses pessoais.

Não há consenso sobre a definição de negociação. De acordo com Bernard Mayer, "negociação é uma interação na qual as pessoas buscam satisfazer suas necessidades ou atingir seus objetivos por meio de acordos com outras pessoas que também buscam a satisfação de suas necessidades."[42]

As partes, na negociação, têm total controle sobre o resultado da negociação, pois nada as obriga a aceitar qualquer acordo. Escolhem também o procedimento pelo qual se tentará o acordo, sem vínculo a qualquer legislação ou regra.

A negociação tem várias vantagens: possui baixo custo operacional, já que normalmente não se contrata nenhum profissional para conduzir o processo (a não ser que as partes contratem advogados para representar seus interesses) e há possibilidade de soluções criativas e desnecessidade de pautar as ofertas em parâmetros legais. Além disso, o relacionamento entre as partes após uma negociação bem feita tende a melhorar.

Existem basicamente duas formas de negociação: a negociação posicional e a negociação baseada em interesses[43]. A negociação posicional é a modalidade de negociação em que uma das partes apega-se a uma posição, cedendo o mínimo possível. É a típica negociação em que um comprador oferece um preço

abaixo daquele oferecido pelo comerciante, e este abaixa um pouco, mas não tanto quanto o comprador quer. O comprador, então, oferece um pouco mais, e aí o comerciante abaixa um pouco mais, e assim sucessivamente, até que a) eles encontrem um patamar de acordo, abaixo do preço e acima da oferta inicial; ou b) não cheguem a um acordo e não se faça a negociação.

Por outro lado, a negociação baseada em interesses é aquela na qual as partes comunicam diretamente seus interesses, "e encaram a negociação como uma oportunidade na qual podem encontrar o ponto ótimo de cooperação".[44] Esta modalidade de negociação proporciona maior liberdade nos acordos, já que permite propostas de solução mais criativas e melhores resultados tanto para uma parte quanto para a outra. É possível, portanto, focalizar a negociação nos interesses secundários das partes para, com isso, trazer elementos extrínsecos ao problema que ensejou a negociação e, ao mesmo tempo, ampliar as possibilidades de acordo.

A estrutura das duas formas de negociação merece um estudo separado, na medida em que, embora sejam duas espécies do mesmo gênero (negociação), as diferenças de uma e de outra forma de negociar afetam toda a estrutura do jogo "negociação".

De acordo com Bernard Mayer, não é possível considerar a negociação como um jogo, porque "jogos são, normalmente, relacionados a vencedores e perdedores, resultados fixos e, também, a ser mais competente ou esperto que os outros jogadores".[45] Com o embargo desta opinião, é possível tratar a negociação como um jogo, já que a idéia de jogo do autor refere-se tão somente a uma pequena parcela dos jogos possíveis. Com efeito, como já visto, há jogos de ganho mútuo e de resultados variáveis.

A negociação posicional é um jogo essencialmente não-cooperativo. As partes não cooperam por considerarem que qualquer cooperação implicará a vitória do adversário (o qual é percebido como um oponente). A percepção das partes, na negociação posicional, é de que só conseguirão um bom acordo se este refletir a posição defendida pela parte e for contrário à defendida pela adversária: assim, cada parte apega-se à sua posição e cede, pouco a pouco, mas sempre com o objetivo de que o acordo permaneça o mais próximo possível da posição que defende.

Esta modalidade de negociação é um jogo de soma zero. As partes, ao prenderemse a determinadas posições, não permitem a introdução de elementos extrínsecos à negociação e, portanto, inexiste possibilidade de agregar valor à negociação. Não há, também, como considerar questões como interesses ou sentimentos atinentes à relação negocial: só é possível discutir os termos de cada posição.

Quanto à informação, é um jogo de informação imperfeita. Cada parte tenderá, tendo em vista ser um jogo não-cooperativo e de soma zero, a não ceder informações à outra. Assim, por exemplo, o vendedor de automóveis não divulgará o valor de custo de um determinado veículo ou mesmo o preço cobrado pelo concorrente. De outro lado, um consumidor que saiba o preço do mesmo veículo em outros estabelecimentos comerciais poderá utilizar esta informação para conseguir melhores condições de pagamento. Assim, há também assimetria de informação.

No tocante à forma, este é um jogo essencialmente de forma normal. De fato, tendo em vista que as negociações posicionais são muito desgastantes para um relacionamento, as partes que negociam assim não têm em mente negociações futuras ou, nem mesmo, um relacionamento passado. Destarte, não há "jogadas futuras" a serem consideradas, motivo pelo qual a) a informação é imperfeita e b) o jogo é, essencialmente, não cooperativo e c) de soma zero.

De outro lado, a negociação baseada em interesses tem estrutura diferenciada. Em primeiro lugar, é um jogo cooperativo. O objetivo da negociação baseada em interesses não é vencer o outro negociador, mas, antes, buscar que ambos os negociadores atinjam seus interesses mútuos. Ao mudar o foco da negociação de posições para interesses, é possível atingir um conjunto de resultados melhor se houver cooperação com a parte adversária, já que muitos dos interesses podem ser compatíveis entre si e, portanto, agregar valor à negociação.

Desta forma, outra característica da negociação baseada em interesses é a configuração desta como jogo de soma não-zero. É possível trazer elementos exteriores ao objeto de negociação, de modo a agregar valor à mesma. Assim, uma negociação que, em princípio, poderia render às partes R$ 50.000,00, ao final do processo poderá render R$ 75.000,00, em função do valor agregado com elementos que, em princípio, não

seriam negociados. Uma das técnicas da negociação baseada em interesses, a invenção de opções de ganhos mútuos, por exemplo, permite a introdução de outras dimensões ao processo, aumentando o bolo antes de reparti-lo.

No tocante à informação, a negociação baseada em interesses pode ser classificada tanto como um jogo de informação imperfeita quanto como de informação perfeita. A cooperação garante observância dos interesses da outra parte apenas no tocante a informações comuns, mas não necessariamente o compartilhamento de informações pertencentes a só uma das partes. Assim, em tese, um jogador racional não compartilhará informações que poderão ser úteis em negociações futuras. Todavia, em determinadas negociações pode ocorrer de uma parte não querer cooperar enquanto sentir que a outra não quer tornar pública uma informação determinada e, sendo assim, os melhores resultados poderão ser alcançados somente quando todas as informações se tornem públicas para as partes envolvidas.

Quanto à forma, a negociação baseada em interesses é um jogo de forma extensiva. Normalmente, essa modalidade de negociação garante às partes menos estresse e desgaste, já que visa, além da resolução do conflito, a manutenção do próprio relacionamento, ou seja, pressupõe a existência de um relacionamento e que as partes desejam que o mesmo seja mantido após a negociação. Assim, a negociação é apenas um nó na cadeia de opções do jogo maior, o relacionamento dos jogadores.

4. Conclusões

O objetivo do artigo foi o de proporcionar uma comparação dos diversos métodos de resolução de disputa fundada na teoria dos jogos. Conforme delineado, simples construções teóricas demonstram que diversos métodos de resolução de disputa podem resultar em jogos de vence-vence, em que as duas partes podem sair do procedimento com um resultado melhor do que conseguiriam caso insistissem na não-cooperação ou mesmo no processo judicial.

Cada método de resolução de disputa é útil para determinados fins. O processo judicial, por exemplo, não pode ser descartado a priori: há conflitos que demandam a intervenção do Estado, ao passo que, em outras situações, a atuação do Poder Judiciário pode apenas gerar um estado de insatisfação social o qual, em longo prazo, pode mesmo deslegitimar o Estado frente à sociedade. Como visto, a base teórica conferida pela Teoria dos Jogos fornece critérios que permitem identificar as peculiaridades de cada método e suas vantagens e desvantagens extrínsecas.

Não há um método melhor ou pior do que o outro: cada um cumpre determinadas finalidades e não exclui os méritos dos outros. Assim como na medicina há diversos medicamentos para curar diversos graus de uma mesma enfermidade, cada método de resolução de disputa pode ser utilizado para compor diferentes conflitos de interesse[46].

5. Bibliografia

BAIRD, Douglas; GERTNER, Robert H.; e PICKER, Randal C. Game Theory and the Law. Harvard University Press, 1994.

CHEN, Janet, LU Su-I, e VEKHTER, Dan. Von Neumann and the Development of Game Theory. Disponível em < http://cse.stanford.edu/classes/sophomore-college/projects-98/ game-theory/neumann.html > . Acesso em 26 jul 2002.

CINTRA, Antonio Carlos de Araújo; GRINOVER, Ada Pellegrini; e DINAMARCO, Cândido Rangel. Teoria Geral do Processo. 16ª Ed. São Paulo, 1999: Malheiros Editores.

DAWKINS, Richard. Desvendando o arco-íris. Trad. Rosaura Eichenberg. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

DEUTSCH, Morton. The Resolution of Conflict: Constructive and Destructive Processes. New Haven and London, 1973.

FISHER, Roger, URY, William e PATTON, Bruce. Como Chegar ao Sim - Negociação de Acordos sem Concessões. Trad. Vera Ribeiro e Ana Luiza Borges. 2ª ed. Revisada e ampliada. Rio de Janeiro: Imago Ed.,

1994. Glossário dos Métodos Alternativos de Resolução de Disputa. Disponível em . Acesso em 14 jul. 2002..unb.br>

HILL, Richard. The Theoretical Basis of Mediation and Other Forms of ADR: Why They Work. Arbitration International, Vol. 14, Nº 2. LCIA, 1998.

HOWARD, Ron. A Beautiful Mind. Universal Pictures & DreamWorks. 2001.

KLARREICH, Erica. Playing by Quantum Rules. Nature, ed. 414, 2.001. Pp. 244-245. Disponível em . Acesso em 03 Ago 2002..nature.com>

LAKATOS, Imre e MUSGRAVE, Alan (org.). A crítica e o desenvolvimento do conhecimento: quarto volume das atas do Colóquio Internacional sobre Filosofia da Ciência, realizado em Londres em 1965. Trad: Octavio Mendes Cajado. São Paulo: Cultrix: Ed. Universidade de São Paulo, 1979.

MAYER, Bernard. The Dynamics of Conflict Resolution. San Francisco, 2000: Jossey-Bass.

NASAR, Sylvia. Uma Mente Brilhante. Trad. Sergio Moraes Rego. Rio de Janeiro: Record,

2002.

NEUMANN, John Von; e MORGENSTERN, Oskar. Theory of Games and Economic Behavior. Princeton: Princeton University Press, 1953.

POUNDSTONE, William. Prisoner´s Dilemma. Anchor Books, 1993. Princeton University Press Bulletin. Disponível em Acesso em 28 Jul 2002..>

RAPOPORT, Anatol. Lutas, Jogos e Debates. Trad. Sérgio Duarte. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2ª Ed., 1998.

SANTOS, Boaventura de Sousa. A crítica da razão indolente: contra o desperdício da experiência. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2000.

SINGH, Simon. O Último Teorema de Fermat: a história do enigma que confundiu as maiores mentes do mundo durante 358 anos. Trad. Jorge Luiz Calife. 2.ed. Rio de Janeiro: Record, 1998.

---

[1] Trad. Do autor. Cf. DEUTSCH, Morton. The Resolution of Conflict: Constructive and Destructive Processes. New Haven and London, 1973: Yale University Press. P. 10. "A conflict exists whenever incompatible activities occur. The incompatible actions may originate in one person, group, or nation."

[2] Pierre de Fermat, mais conhecido como Fermat, foi o responsável pela formulação de um dos maiores problemas matemáticos da história, o chamado Teorema de Fermat, segundo o qual a extrapolação do teorema de Pitágoras (a famosa equação z2=x2+y2) para qualquer expoente (zn=xn+yn) não tem solução. A demonstração deste teorema só foi finalizada após três séculos e meio de tentativa pelos mais brilhantes matemáticos, na década de 1990. Cf. SINGH, Simon. O Último

Teorema de Fermat: a história do enigma que confundiu as maiores mentes do mundo durante 358 anos. Trad. Jorge Luiz Calife. 2.ed. Rio de Janeiro: Record, 1998.

[3] Atualmente, os maiores filósofos da ciência concordam com a impossibilidade de que se tenha certeza absoluta sobre qualquer objeto de estudo. O princípio da causalidade, que sistematizava, assim como o determinismo, as bases da ciência, desde o início do século XX foi substituído pela idéia de que a certeza não é absoluta, mas tão somente uma probabilidade. Cf. A crítica e o desenvolvimento do conhecimento: quarto volume das atas do Colóquio Internacional sobre Filosofia da Ciência, realizado em Londres em 1965. Organizado por Imre Lakatos e Alan Musgrave. Trad: Octavio Mendes Cajado. São Paulo: Cultrix: Ed. Universidade de São Paulo, 1979.

[4] Antoine Goumbaud, mais conhecido como Cavalheiro de Méré, apresentou a Pascal um problema relacionado com um jogo de azar chamado pontos, cujo objetivo é ganhar pontos num jogo de dados, sendo que o primeiro jogador a marcar um dado número de pontos vence e leva o dinheiro. O problema era o seguinte: Goumbaud teve que abandonar o jogo, devido a um compromisso, e surgiu a dúvida sobre como deveria ser repartido o dinheiro da aposta. Os apostadores decidiram dar todo o dinheiro àquele que tivesse mais pontos até então, mas Goumbaud, após o evento, decidiu procurar Pascal para descobrir se havia outro modo mais justo de repartir o montante.

A partir deste pequeno problema, Pascal percebeu que o modo mais justo de divisão do dinheiro seria aquele que levasse em consideração a probabilidade de cada jogador pudesse vencer o jogo. Multiplicando-se o dinheiro pela probabilidade de que cada jogador vencesse as rodadas seguintes e realizando a divisão, a repartição do dinheiro seria a mais justa, dadas as circunstâncias. Cf., para mais detalhes, SINGH, Simon. O Último Teorema de Fermat: a história do enigma que confundiu as maiores mentes do mundo durante 358 anos. Trad. Jorge Luiz Calife. 2.ed. Rio de Janeiro: Record, 1998. pp. 60-61.

[5] Cf. NASAR, Sylvia. Uma Mente Brilhante. Trad. Sergio Moraes Rego. Rio de Janeiro: Record, 2002.p. 121.

[6] Cf. CHEN, Janet, LU Su-I, e VEKHTER, Dan. Von Neumann and the Development of Game Theory. Disponível em . Acesso em 26 jul 2002.

[7] Cf. Princeton University Press Bulletin. Disponível em Acesso em 28 Jul 2002..>

[8] Cf. NASAR, Sylvia. Uma Mente Brilhante. Trad. Sergio Moraes Rego. Rio de Janeiro: Record, 2002.p. 71 .

[9] NASAR, Op. Cit., p. 64.

[10] Uma contração da expressão pesquisa e desenvolvimento, em inglês research and development.

[11] POUNDSTONE, William. Prisoner´s Dilemma. Anchor Books, 1993. p. 68.

[12] Cf. NASAR, Sylvia. Uma Mente Brilhante. Trad. Sergio Moraes Rego. Rio de Janeiro: Record, 2002.p. 110.

[13] De fato, como sugere Boaventura de Sousa Santos, muitas das concepções de Charles Darwin baseiam-se na construção teórica de Adam Smith. Cf. SANTOS, Boaventura de Sousa. A crítica da razão indolente: contra o desperdício da experiência. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2000.

[14] Sobre a utilização da teoria dos jogos em conflitos armados entre países, Cf. POUNDSTONE, William. Prisoner´s Dilemma.

Anchor Books, 1993.; e RAPOPORT, Anatol. Lutas, Jogos e Debates. Trad. Sérgio Duarte. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2ª Ed., 1998.

[15] POUNDSTONE, William. Prisoner´s Dilemma. Anchor Books, 1993. Pp. 78-79

[16] DAWKINS, Richard. Desvendando o arco-íris. Trad. Rosaura Eichenberg. São Paulo: Companhia das Letras, 2000. p. 274.

[17] Trad. do autor. POUNDSTONE, William. Prisoner´s Dilemma. Anchor Books, 1993. P. 235. No original: "You might question this talk of 'preferences' in dumb animals. How do we know what they prefer? Game theory need not deal in preferences at all.

(…) Natural selection 'chooses' or 'prefers' the behaviors that will maximize survival value. This is all we need to apply the mathematics of game theory, even though no conscious choices or preferences may be involved."

[18] KLARREICH, Erica. Playing by Quantum Rules. Nature, ed. 414, 2.001. Pp. 244-245. Disponível em . Acesso em 03 Ago 2002..nature.com>

[19] Para uma abordagem sobre as conseqüências das atribuições de responsabilidade legal a partir da teoria dos jogos, cf. BAIRD, Douglas; GERTNER, Robert H.; e PICKER, Randal C. Game Theory and the Law. Harvard University Press, 1994.

[20] O significado destes conceitos será explicado devidamente no próximo tópico do artigo.

[21] Cumpre ressaltar que o relato é meramente lúdico, não se relacionando à prática processual penal do direito brasileiro. É um exemplo tão somente ilustrativo.

[22] Sobre o equilíbrio de Nash, confira-se o item 2.4 do presente artigo.

[23] Cf. Bíblia, Evangelho de São Mateus, 7: 12.

[24] Cf. POUNDSTONE, William. Prisoner´s Dilemma. Anchor Books, 1993. P. 123.

B rejeita o acordo B incrimina A

A rejeita o acordo 01 ano; 01 ano 03 anos; livre

A incrimina B livre; 03 anos 02 anos; 02 anos

[25] Cf. NEUMANN, John Von; e MORGENSTERN, Oskar. Theory of Games and Economic Behavior. Princeton: Princeton University Press, 1953. pp. 15 -16.

[26] Sobre a idéia de utilidade, cf. NEUMANN, John Von; e MORGENSTERN, Oskar. Theory of Games and Economic Behavior. Princeton: Princeton University Press, 1953. p.08.

[27] Para a teoria dos jogos, a idéia de racionalidade há de ser entendida de forma bem diferente daquela em que é comumente utilizada tanto na filosofia quanto na biologia, ou mesmo na psicologia. A discussão acerca da racionalidade humana já levou a diversos tratados sobre o assunto e, até hoje, a ciência não chegou a um conceito unívoco.

[28] Cf. NEUMANN, John Von; e MORGENSTERN, Oskar. Op. Cit., p. 09.

[29] Utilizou-se o termo "perder a utilidade" porque casos há em que o jogador deliberadamente joga para perder. Exemplo desta situação pode ser o do pai que joga xadrez com o filho e perde intencionalmente para ver o filho feliz. Note-se que, embora tendente a perder o jogo, a estratégia do pai lhe garante maior utilidade, pois esta está vinculada à felicidade do filho, e não ao resultado do jogo. Outro exemplo, mais afeiçoado ao Direito Penal, é o do pai que quer confessar o crime cometido pelo filho: para ele, a utilidade consiste na liberação da pena pelo filho, inobstante ele - o pai - deva cumpri-la.

[30] Sobre os conceitos de estratégia pura e de estratégia mista, cf. POUNDSTONE, William. Prisoner´s Dilemma. Anchor Books, 1993. P. 57.

[31] Cf. BAIRD, Douglas; GERTNER, Robert H.; e PICKER, Randal C. Game Theory and the Law. Harvard University Press, 1994. p. 11.

[32]

[33] Cf. NASAR, Sylvia. Uma Mente Brilhante. Trad. Sergio Moraes Rego. Rio de Janeiro: Record, 2002.p. 106.

[34] O blefe foi estudado em termos teóricos por Von Neumann. Cf. NEUMANN, John Von; e MORGENSTERN, Oskar. Theory of Games and Economic Behavior. Princeton: Princeton University Press, 1953.

[35] Cf. BAIRD, Douglas; GERTNER, Robert H.; e PICKER, Randal C. Game Theory and the Law. Harvard University Press, 1994. p. 21. Trad. do autor.

[36] HOWARD, Ron. A Beautiful Mind. Universal Pictures & DreamWorks. 2001.

[37] CINTRA, Antonio Carlos de Araújo; GRINOVER, Ada Pellegrini; e DINAMARCO, Cândido Rangel. Teoria Geral do Processo. 16ª Ed. São Paulo, 1999: Malheiros Editores. P. 24.

[38] No presente artigo, parte-se do pressuposto que as partes não irão colaborar e entrar em acordo. Assim, a última decisão referente ao conflito será a do órgão jurisdicional. Exclui-se da análise, também, as hipóteses em que não há outro meio de solucionar o conflito diferente da jurisdição, v.g., um processo de inventário.

[39] Todo jogo de soma não-zero, por demonstração matemática, tem pelo menos um ponto de equilíbrio. Cf. BAIRD, Douglas; GERTNER, Robert H.; e PICKER, Randal C. Game Theory and the Law. Harvard University Press, 1994. p. 19 e segs.

[40] Cf. Glossário dos Métodos Alternativos de Resolução de Disputa. Disponível em . Acesso em 14 jul. 2002. A definição de mediação não é unívoca. Pode-se definir a mediação como uma técnica de aproximação, uma prática ou mesmo como uma habilidade. Cf. MAYER, Bernard. The Dynamics of Conflict Resolution. San Francisco, 2000: Jossey- Bass. P. 190.unb.br>

[41] Conforme anteriormente explicitado, todo jogo de soma não-zero tem, necessariamente, um ponto de equilíbrio de Nash.

[42] Trad. Autor. Cf. MAYER, Bernard. The Dynamics of Conflict Resolution. San Francisco, 2000: Jossey Bass. P. 142. No original:

"Negotiation is an interaction in which people try to meet their needs or accomplish their goals by reaching an agreement with others who are trying to get their own needs met."

[43] Cf. FISHER, Roger, URY, William e PATTON, Bruce. Como Chegar ao Sim - Negociação de Acordos sem Concessões. Trad. Vera Ribeiro e Ana Luiza Borges. 2ª ed. Revisada e ampliada. Rio de Janeiro: Imago Ed., 1994.

[44] Cf. Glossário dos Métodos Alternativos de Resolução de Disputa. Disponível em . Acesso em 14 jul. 2002..unb.br>

[45] Trad. Autor. Cf. MAYER, Bernard. The Dynamics of Conflict Resolution. San Francisco, 2000: Jossey Bass. P. 141. No original:

"(…) games are normally about winners and losers, about fixed-sum outcomes, and about being more competent or clever than the other players."

[46] Cf. HILL, Richard. The Theoretical Basis of Mediation and Other Forms of ADR: Why They Work. Arbitration International, Vol. 14., Nº 2. LCIA, 1998.

Capítulo 14 de 32
Sumário
Estudos de Arbitragem Mediação e Negociação Vol.2

- Agradecimentos
- Apresentação
- Primeira parte: Memória
- Segunda parte: Artigos dos professores
- Terceira parte: Artigos dos pesquisadores
  - A teoria dos jogos: uma fundamentação teórica dos métodos de resolução de disputa
  - Resolução alternativa de conflitos no setor elétrico nacional
  - Fórum de múltiplas portas: uma proposta de aprimoramento processual
  - O perfil da mediação comunitária: acesso à justiça e empoderamento da comunidade
  - Perspectivas de psicologia cognitiva no processo de mediação
  - Confidencialidade na mediação

- A constitucionalidade da sessão privada de conciliação judicial em processos de separação e divórcio: um estudo focado em psicologia cognitiva e em situações de contexto
- Quarta parte: Artigos dos alunos
- Quinta parte: Resenhas de livros
- Sexta parte: Jurisprudência



Alguns direitos reservados
Exceto quando assinalado, todo o conteúdo deste site é distribuído com uma licença de uso Creative Commons
Creative Commons: Atribuição | Uso Não-Comercial | Vedada a Criação de Obras Derivadas
Ajuda | Contato | Topo



Como seria o Vade Mecum dos seus sonhos?

Estamos trabalhando em um Vade Mecum digital, inteligente, acessível e gratuito.
Cadastre-se e tenha acesso antecipado e gratuito à nossa versão beta.
Seu endereço de e-mail
Enviar