

# Teoria dos jogos e fechamento de empresas

LEONARDO GARCIA BARBOSA

## Sumário

1. Introdução. 2. Jogos sequenciais com informação incompleta. 3. Fechamento do empreendedor individual. 3.1. Empresário individual. 3.2. Empresa individual de responsabilidade limitada. 4. Fechamento de sociedades empresárias. 4.1. Sociedade limitada. 4.1.1. Distrato social. 4.1.2. Dissolução parcial. 4.2. Sociedade anônima. 4.2.1. Fechamento de capital da sociedade anônima. 5. Fechamento por crise econômico-financeira. 5.1. Falência. 5.2. Recuperação de empresas. 5.2.1. Recuperação extrajudicial. 5.2.2. Recuperação judicial. 6. Considerações finais.

## 1. Introdução

A teoria dos jogos examina os comportamentos e as estratégias racionais de interação entre dois ou mais indivíduos dentro de determinadas regras de atuação. A ação de cada indivíduo envolvido na situação afeta os demais. A teoria dos jogos ganhou notoriedade em 1964, com a obra de Von Neumann e Morgenstern (A teoria dos jogos e o comportamento econômico). Ela é o instrumento mais utilizado para resolver problemas que envolvam interação social. Cada jogador obtém vantagens ou desvantagens decorrentes de cada combinação de estratégias. A atuação ilegal ou antissocial influencia o comportamento dos jogadores, mas não os impede de optar de forma racional por descumprir a lei e eventualmente pagar alguma reparação.

A estratégia de cada jogador pode implicar a manipulação de informações, com a sinalização de fatos verdadeiros ou falsos para influenciar a decisão da outra parte. A estratégia inclui o aumento das recompensas ou a ameaça de redução dos valores, tudo em função da credibilidade e da reputação de cada jogador. Aspectos comportamentais, como a expecta-

Leonardo Garcia  
Barbosa é Consultor  
Legislativo do Senado  
Federal.

tiva de continuidade do relacionamento após o jogo, também influenciam a tomada de decisões.

Diversas situações podem ser examinadas à luz da teoria dos jogos. A relação entre um empresário e o órgão de registro de empresas pode ser considerada, por exemplo, uma interação entre jogadores. O comportamento estratégico do sócio em uma sociedade também pode ser estudado utilizando-se o instrumental da teoria dos jogos, visando melhorar a eficiência das regras societárias. Em momentos de crise econômico-financeira, a composição dos conflitos entre devedor e credores pode ser aprimorada pela teoria dos jogos. Os problemas relacionados ao momento do fechamento de empresas e os custos de transação associados aos procedimentos necessários para sua extinção podem ser examinados pela teoria dos jogos.

Para abordar a temática aqui introduzida, organizamos este artigo da seguinte forma: examinamos no item 2 a importância da teoria dos jogos e seus conceitos e fundamentos principais. No item 3, apresentamos algumas considerações sobre o fechamento de empreendedores individuais, revelando aspectos do fechamento do empresário individual e da empresa individual de responsabilidade limitada. No item 4, tratamos do fechamento de sociedades, nas quais há interação estratégica entre os sócios. No item 5, são feitos alguns comentários sobre o fechamento de empresas em virtude de crise econômico-financeira. No item 6, tecemos algumas considerações finais.

## **2. Jogos sequenciais com informação incompleta**

O prêmio Nobel de Economia foi concedido algumas vezes a expoentes da teoria dos jogos. Em 1994, John Harsanyi, John Nash e Reinhard Selten foram contemplados pelo desenvolvimento da Teoria do Equilíbrio em jogos não

cooperativos. A interação estratégica entre os jogadores permite chegar a um equilíbrio no qual um jogador não deseja mudar a sua posição, desde que os demais tampouco o façam, ainda que não seja a melhor situação possível para eles. O húngaro John Harsanyi estudou como o processo de barganha ocorre caso um agente tenha mais informação do que o outro. Reinhard Selten, primeiro alemão a ganhar o prêmio Nobel de Economia, incluiu na Teoria do Equilíbrio de Nash conceitos referentes à formação de estratégias ao longo do tempo. Em 1996, James Mirrlees e William Vickery foram ganhadores pela discussão sobre a teoria dos incentivos sob a regra da assimetria de informações. Em 2005, foram premiados dois estudiosos da teoria dos jogos: Robert Aumann e Thomas Schelling. Este último introduziu na teoria dos jogos noções como o de ameaça crível.

Boa parte das situações verificadas na prática refere-se a jogos nos quais há uma sequência de atos praticados por agentes que têm limitações nas informações disponíveis para ele. Esse fato torna importante o estudo dos jogos extensivos com informação incompleta, nos quais cada jogador ao escolher sua ação não é informado previamente sobre as ações dos outros jogadores. A informação incompleta significa que as ações dos demais jogadores não podem ser previstas com perfeição, competindo a cada jogador construir sua reputação mediante sinalização de qualidade.

A forma extensiva do jogo é representada no formato de uma árvore de decisão onde cada vértice representa um ponto de decisão para o jogador e permite dar relevância a três aspectos importantes: a) a ordem dos lances altera o resultado do jogo, caso os lances sejam feitos ao mesmo tempo, especialmente dando vantagem ao jogador que toma a primeira iniciativa; b) a informação disponível para cada jogador afeta o seu comportamento, diferenciando-se entre jogo de informação perfeita e de informação im-

perfeita; c) o jogo pode ser de lances repetidos, o que facilita a cooperação, ou de lance único, no qual se favorece o comportamento oportunista.<sup>1</sup>

### 3. Fechamento do empreendedor individual

#### 3.1. Empresário individual

A extinção do registro de empresário individual não apresenta maiores problemas. É necessário apenas que o empresário apresente um requerimento de extinção.

Não obstante, muitas vezes não é feita a comunicação de inatividade na junta comercial, colaborando para a inconsistência das informações registradas no órgão. Uma das razões é a cobrança de um preço pelo registro da extinção. Entendemos que a cobrança do preço deveria dar-se no momento da abertura do cadastro, quando há maior confiança no sucesso do empreendimento.

Outro fator que colabora para a inconsistência dos dados é o prazo excessivamente amplo após a cessação das atividades para que a empresa seja considerada inativa. A Lei nº 8.934, de 18 de novembro de 1994, que regula o registro de empresas, diz que o empresário individual ou a sociedade que não proceder a qualquer arquivamento no período de dez anos consecutivos deve comunicar à junta comercial se deseja manter-se em funcionamento.<sup>2</sup> Em Alagoas, por exemplo, 3.853 empresas foram declaradas inativas pela Junta Comercial do Estado no ano de 2010<sup>3</sup>, após ficarem sem movimento por mais de dez anos (JUNTA..., 2012).

Alterando-se a estrutura de incentivos, é possível obter um cadastro de empresas mais condizente com a realidade social. De acordo com a teoria dos jogos, o Direito é percebido como um sistema de normas que estimula a cooperação e sanciona a não cooperação. É possível sancionar determinada conduta indesejada pelo Direito, diminuindo-se as recompensas do jogador que insistir na conduta indesejada. A compreensão sobre a teoria dos jogos serve de instrumento para a análise de políticas públicas (MCCAIN, 2009, p. 3). Assim, o prazo para declaração de inatividade da empresa poderia ser significativamente reduzido pela legislação.

---

<sup>1</sup> O denominado Teorema de Bayes, criado por Thomas Bayes no século XVIII, defende que as informações sobre o comportamento passado de cada jogador colaboram para aferir a probabilidade de repetição da conduta de cada um no futuro.

<sup>2</sup> Caso não seja feita a comunicação, a empresa é considerada inativa, promovendo-se o cancelamento do registro, com a perda automática da proteção ao nome empresarial. Antes do cancelamento do registro, a empresa deve ser notificada pela junta comercial, mediante comunicação direta ou por edital.

<sup>3</sup> Em 2000, foram constituídas 4.582 empresas.

### 3.2. Empresa individual de responsabilidade limitada

O fechamento da empresa individual de responsabilidade limitada é mais complexo do que a extinção do registro do empresário individual. A complexidade é decorrente da separação do patrimônio da empresa do patrimônio pessoal do seu titular, tornando-se necessária a desconstituição da empresa e a sua liquidação.

As fases de desconstituição e liquidação podem ser praticadas em um único instrumento, mediante a elaboração de um ato de extinção da empresa individual de responsabilidade limitada.

## 4. Fechamento de sociedades empresárias

### 4.1. Sociedade limitada

A constituição de uma sociedade limitada é um jogo de confiança entre os sócios.<sup>4</sup> Ela permite a agregação de recursos entre duas ou mais pessoas para a consecução de empreendimentos em que há vantagens na cooperação mútua. Caso não houvesse um mecanismo jurídico de cooperação entre eles, haveria em maior quantidade empreendimentos individuais na sociedade, reduzindo o seu resultado econômico.<sup>5</sup>

A situação pode ser exemplificada no chamado jogo de caça ao cervo. Dois homens necessitam de cooperação para caçar um cervo de 60 kg, mas poderiam mais facilmente abater uma lebre de 10 kg. Caso cooperassem, os dois poderiam dividir o cervo em duas partes iguais de 30 kg para cada um. Caso optassem pela não cooperação, cada um receberia apenas 10 kg pelo abatimento da lebre.

A tabela de possibilidades<sup>6</sup> para o jogo “caça ao cervo” é apresentada a seguir (VITAL, 2010, p. 27):

---

4 É possível em jogos com mais de dois jogadores a formação de coalizão de jogadores com o objetivo de cooperação entre eles.

5 Uma estratégia possível na interação entre os jogadores é tornar a promessa crível, aumentando o grau de confiança no acordo entre um e outro. Caso o valor a pagar pelo descumprimento da promessa seja alto e a condenação efetiva, aumenta-se a credibilidade em determinada ação prometida pelo jogador.

6 A forma normal do jogo é representada por um quadro em que os jogadores se encontram dispostos no alto e na cela mais à esquerda. As suas opções estão colocadas no interior da tabela. A forma normal também é conhecida como jogo simultâneo ou estático. Ao tomar a decisão, cada jogador avalia as opções dos outros jogadores, imaginando qual a escolha mais racional dos demais. É importante que o estudioso da teoria dos jogos construa uma matriz de recompensas correlacionando a decisão tomada por cada jogador e o retorno positivo ou negativo em virtude de sua conduta. Quanto em maior quantidade for a informação disponível para o jogador, mais preciso será a sua jogada. Caso as informações não estejam acessíveis, o jogador realiza sua jogada com base em probabilidades.

		Caçador B	
		Cervo	Lebre
Caçador A	Cervo	30,30	0,10
	Lebre	10,0	10,10

Uma situação semelhante é o jogo de cooperação na sociedade limitada. Seus resultados dependem da cooperação dos sócios, não se permitindo que um dos jogadores adote uma conduta oportunista. Por esse motivo, a legislação prevê alguns mecanismos de desincentivo à dissolução das sociedades.<sup>7</sup>

#### 4.1.1. Distrato social

O procedimento normal de fechamento da sociedade limitada dá-se por meio de um distrato social, no qual os sócios deliberam pela resolução da sociedade. Caso as fases de dissolução e liquidação sejam praticadas em um único instrumento, devem constar do distrato social os valores repartidos entre os sócios.

A celebração de um distrato social requer um jogo de barganha entre os sócios no qual o ganho de um pode ser considerado a perda do outro.<sup>8</sup> O acordo entre os sócios, mitigando eventuais divergências que seriam levadas ao Judiciário, muitas vezes os coloca em um “jogo da covardia” (*chicken game*) (FERNANDES, 2011, p. 74). Dois motoristas dirigem em sentido contrário e se chocarão em determinado ponto. Caso colidam, eles morrerão. O que desviar primeiro é chamado de “covarde”. Se nenhum deles desviar, ocorrerá justamente o pior resultado possível. A elaboração de um distrato social, evitando a dispendiosa e demorada via judicial, geralmente requer concessões por parte dos sócios.

#### 4.1.2. Dissolução parcial

Em alguns casos, a saída de um dos sócios da sociedade limitada não ocasiona a sua extinção. A dissolução parcial implica a definição quanto aos valores que o sócio tem a receber da sociedade em virtude de sua

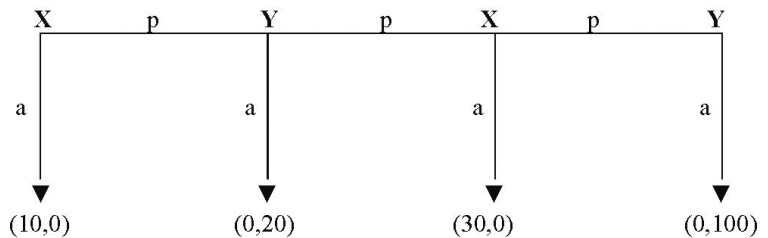
<sup>7</sup> O jogo de caça ao cervo apresenta dois equilíbrios de Nash. O próprio interesse pessoal dos jogadores permite chegar a um equilíbrio no qual um jogador não deseja mudar a sua estratégia desde que os demais tampouco o façam (Equilíbrio de Nash). O equilíbrio 30, 30 é mais eficiente do que o equilíbrio 10,10 do ponto de vista de Pareto.

<sup>8</sup> Importante conceito na teoria dos jogos é o denominado jogo de soma zero, no qual o que um jogador ganha é igual ao que o outro jogador perde. O jogo de soma zero decorre da impossibilidade de cooperação entre os jogadores, já que seus interesses são opostos.

saída. Um sócio que possua 25% das quotas da sociedade terá direito a receber um valor proporcional a essa porcentagem do patrimônio líquido da sociedade. Com base nessa premissa, são duas as modalidades de cálculo do valor que o sócio tem direito a receber: a primeira é o valor patrimonial e a segunda é o valor econômico.

O valor econômico das quotas é calculado por um profissional especializado em avaliação de ativos, geralmente um economista, que utiliza a metodologia do fluxo de caixa descontado ou outra semelhante. A avaliação das quotas pelo critério econômico no caso de dissolução parcial não é a mais apropriada. O valor encontrado corresponderia ao lucro gerado no futuro em virtude da titularidade das quotas sem que eventuais riscos da atividade econômica fossem agregados.<sup>9</sup>

Caso o critério do valor econômico das quotas seja utilizado no contrato social, é mais vantajoso para o sócio optar pela dissolução parcial, caso em que o outro sócio optaria pela dissolução total, remetendo a situação a um jogo semelhante ao do “jogo da centopeia” (CARVALHO, 2007, p. 228). Um pai oferece uma nota de 10 reais ao filho “X” e concede-lhe a escolha de pegar para si a nota e acabar o jogo, ou passar a nota ao filho “Y”. A cada circulação da nota o pai acrescenta 10 reais. O jogo é finito, terminando quando a quantia chegar a 100 reais. A representação é feita de forma sequencial ou dinâmica:<sup>10</sup>



Cada filho tentará antecipar sua jogada de forma sucessiva, a fim de alcançar a melhor estratégia. O raciocínio é chamado de indução reversa, fazendo com que o jogo termine na primeira jogada. O filho “X” apropria-se da nota de 10 reais na primeira oportunidade.

9 O critério do valor econômico é mais bem utilizado no caso de uma negociação voluntária das quotas.

10 A forma sequencial ou dinâmica simula a sequência de movimentos dos participantes, começando pelo primeiro jogador e imaginando-se as alternativas possíveis até o final do jogo. Logo após, faz-se o percurso inverso das várias linhas de ação, procurando encontrar equilíbrios em cada um dos pontos de interseção, chamados de subjogos.

## 4.2. Sociedade anônima

A deliberação sobre a dissolução e liquidação da sociedade anônima é competência da assembléia geral de acionistas (BRASIL, 1976). A aprovação da dissolução depende da aprovação de um quórum qualificado, composto por acionistas que representem pelo menos 50% das ações com direito a voto (BRASIL, 1976). Esse quórum qualificado é menor do que o previsto para a decisão sobre a dissolução da sociedade limitada. A razão é que se exige um maior compromisso dos sócios na sociedade limitada, já que os investimentos estão mais relacionados às suas características pessoais e profissionais. Dadas essas peculiaridades, presentes muitas vezes na sociedade anônima de capital fechado, a lei da sociedade anônima permite que o estatuto social da sociedade anônima de capital fechado exija quórum ainda maior para a dissolução.

### 4.2.1. Fechamento de capital da sociedade anônima

Em vez de optarem por dissolver a companhia, pode ser do interesse dos acionistas majoritários fechar o capital de uma sociedade anônima de capital aberto, resultando em uma companhia de capital fechado cujo modelo societário implica menor exigência burocrática. A companhia ou o controlador que desejar cancelar o registro de companhia aberta deve realizar uma oferta pública de aquisição da totalidade das ações em circulação no mercado (OPA).

A lei das sociedades anônimas permite a aquisição compulsória das ações restantes, no caso de remanescerem em circulação menos de 5% do total das ações emitidas pela companhia após a oferta pública de aquisição (OPA), constituindo hipótese de “desapropriação

particular”.<sup>11</sup> O objetivo é não incentivar o comportamento oportunista do detentor de poucas ações da companhia de cobrar preços excessivos pela venda das ações, dificultando o fechamento do capital. O resgate das ações remanescentes é procedido pelo valor da oferta pública, depositando-se o dinheiro em instituição bancária à disposição do anterior titular da ação (BRASIL, 1976).

## 5. Fechamento por crise econômico-financeira

### 5.1. Falência

No caso de crise econômico-financeira que implique impossibilidade da continuação da empresa, a legislação prevê a execução coletiva pelos credores no processo de falência, o qual culmina com a extinção da sociedade empresária.

Uma boa lei de falências confere equilíbrio à proteção ao devedor empresário e seus titulares e sócios e à proteção aos direitos dos credores, impactando a taxa de juros praticada no mercado e o tamanho e a composição do mercado de crédito. A atuação pró-devedor pode desequilibrar a relação entre devedores e credores, prejudicando a concessão de elevados volumes de crédito e a fixação de baixas taxas de juros (PINHEIRO, 2006, p. 201 et seq.).

É importante destacar que a inovação é um ponto central da dinâmica capitalista e afeta o desenvolvimento econômico. É necessário que algumas empresas que utilizam tecnologia ultrapassada desapareçam para que outras mais modernas tomem o seu espaço no mercado. A inovação tecnológica é criadora de distúrbios e

---

<sup>11</sup> O Código de Valores Mobiliários de Portugal também prevê esse direito a quem adquire mais de 90% do capital de uma sociedade aberta (RODRIGUES, 2007, p. 75).

desequilíbrios. Esse processo pressupõe um desenvolvimento institucional específico para dar conta com efetividade e presteza da tarefa de realinhar esses desequilíbrios. Assim, o Direito prevê um processo de falência que tem por objetivo regular o pagamento aos credores e retirar a empresa falida do mercado. A crise econômica da empresa muitas vezes é decorrente de uma atuação das forças de mercado e as mudanças da demanda são uma sinalização do mercado.

A clareza das regras do jogo na lei de falências, bem como a firmeza no seu cumprimento, colabora para diminuir distorções na alocação de recursos na sociedade. Na presença de incertezas quanto à regra aplicável às relações comerciais, deve-se esperar um subinvestimento nas atividades econômicas.

A inadimplência do devedor é decorrente da impossibilidade de pagamento, em virtude de insucesso do negócio (risco empresarial) ou da recessão econômica (risco econômico), ou da indisposição para pagar, resultado de um comportamento oportunista devido à ausência de incentivos para que o devedor pague. As garantias pessoais e reais são importantes mecanismos utilizados pelos credores para reduzir o risco de comportamento oportunista do devedor, gerando incentivos para que este pague suas dívidas. A instituição financeira ao conceder crédito costuma exigir a garantia pessoal dos sócios aos empréstimos fornecidos à sociedade empresária, afastando contratualmente a limitação da responsabilidade.<sup>12</sup>

A inadimplência caracterizada pela impossibilidade de o devedor pagar a dívida pode ser tão grave que determine a quebra da empresa. Caso se verifique um estado de insolvência, é possível que o credor requeira a falência do empresário. É iniciada uma negociação quanto à liquidação da empresa ou sua continuidade e quanto à repartição dos eventuais bens entre os credores, sejam eles fornecedores, trabalhadores ou governo. Caso não haja acordo, um juiz define as disputas, de acordo com as regras do jogo estabelecidas na lei de falências, que determina os valores que cada um dos jogadores pode receber por sua atuação estratégica.

O processo de falência visa a realizar a venda de todos os ativos do empresário para pagamento conjunto dos credores. A formação de uma execução conjunta dos credores permite que não se privilegie o credor que primeiro executou seu crédito, resguardando os credores que optaram por conceder créditos de maior prazo. Essa é uma questão interessante para a teoria dos jogos. Em muitos casos, é mais vantajoso para credores de dívidas vencidas de curto prazo a execução de seus créditos e com isso

---

<sup>12</sup> Um conceito importante de teoria dos jogos é o de estratégia dominante, segundo a qual se permite a um dos jogadores auferir uma vantagem qualquer que seja o comportamento do outro jogador. Conhecendo a estratégia dominante de determinado jogador, resta ao outro adotar a melhor estratégia dominada.



evitar a decretação da quebra do empresário, já que com a quebra ele teria que concorrer com os demais credores de longo prazo. A regra do vencimento antecipado de todas as dívidas do falido com a decretação da falência (BRASIL, 2005) permite a concessão de empréstimos ao empresário com prazos maiores para pagamento. Um estudo recente mostra que a nova lei de falências fortaleceu os direitos dos credores, o que levou a uma redução do custo dos créditos e a um aumento do volume dos créditos de longo prazo (ARAÚJO; FERREIRA; FUNCHAL, 2011).

Há uma brecha importante na lei de falências concernente à possibilidade de recuperação das empresas viáveis, mantendo os postos de trabalho. Essa brecha está presente nos procedimentos de recuperação extrajudicial e judicial de empresas.

## 5.2. Recuperação de empresas

O modelo de recuperação de empresas previsto na Lei nº 11.101, de 9 de setembro de 2005, é um jogo de interação estratégica entre o devedor e seus credores. A interação coletiva e organizada sobre o plano de recuperação exige um consenso entre as partes envolvidas com vistas a evitar a quebra da empresa.

A recuperação permite que todos os credores simultaneamente deem sua parcela de contribuição para o soerguimento do empresário em crise econômico-financeira, não recaindo em apenas um deles o esforço de recuperação. A situação é semelhante ao problema dos agricultores de Palanpur (BOWLES, 2004 apud FIANI, 2011, p. 119 et seq.). Os agricultores de Palanpur, uma vila pobre na Índia, semeavam algumas semanas depois do momento mais adequado para a eficiência das colheitas. Quem semeasse isoladamente no período mais eficiente, teria suas sementes comidas por pássaros.

Caso todos semeassem juntos nesse período, os danos seriam distribuídos entre todos e seria obtido o melhor resultado do ponto de vista do grupo. Os agricultores de Palanpur sofriam a falta de instituições que reduzissem os custos de transação da negociação e cumprimento de uma semente simultânea.<sup>13</sup> A falha de coordenação no jogo de recuperação pode acarretar a falência de um empresário prematuramente, levando a um resultado pior para todos.

### 5.2.1. Recuperação extrajudicial

A recuperação extrajudicial visa a simplificar e a dar celeridade ao procedimento de recuperação de empresas e se fundamenta no conhecimento que os credores têm do mercado no qual o devedor atua. Os credores detêm melhores informações do que o juiz para avaliar se é viável a recuperação da empresa.

Inicialmente, o projeto de lei que resultou na lei de falências previa que o plano de recuperação extrajudicial seria aplicado tão somente aos credores que a ele aderissem. Durante a tramitação da proposta, o quórum de aprovação foi modificado de unanimidade por maioria de 60% dos créditos, mas não foram acrescentadas medidas que diminuíssem eventuais abusos por parte dos devedores.

A decisão sobre a recuperação por maioria dos credores e não por unanimidade implica a imposição à minoria discordante de uma modificação unilateral nos contratos, alterando-se as datas de pagamento inicialmente pactuadas. Acreditamos que a possibilidade de recuperação extrajudicial por decisão de 60% dos créditos pode ser utilizada de maneira oportunista pelo devedor.

---

<sup>13</sup> A tabela de recompensas do jogo da semente em Palanpur é semelhante ao do jogo de caça ao cervo. Ambos são considerados jogos de interesse comum.

Não obstante, caso não se viabilize a deflagração de um procedimento de recuperação extrajudicial, é possível a recuperação da empresa em crise econômico-financeira por meio de um processo de recuperação judicial, mais solene e submetido a um maior controle do Poder Judiciário.

### 5.2.2. Recuperação judicial

A recuperação judicial é um jogo de barganha sequencial. Compete ao devedor apresentar um plano de recuperação sob a forma de um ultimato.<sup>14</sup> Apresentado pelo devedor o pedido de recuperação judicial e deferido o processamento, é concedido a ele um prazo de sessenta dias para apresentar um plano de recuperação. Formulado o plano de recuperação, se não houver objeção, ele é aprovado; se houver objeção por parte de algum credor, o plano é submetido à deliberação da assembleia de credores. A assembleia decide no prazo máximo de cento e cinquenta dias contados do deferimento da recuperação. Caso o plano não seja aprovado, compete ao juiz decretar a quebra da empresa (fim do jogo), podendo resultar em perda para o devedor e os credores, especialmente para os credores trabalhistas e para os credores sem garantia.

O plano de recuperação judicial implica concessões por parte dos credores, mediante dilação de prazos para pagamento e descontos no valor das prestações. A impugnação do plano inicialmente apresentado pelo devedor por algum credor gera a submissão do plano a três assembleias especiais: a) credores trabalhistas; b) credores com garantia real até o valor do bem gravado; e c) demais credores (credores quirografários, com privilégio especial, com privilégio geral e credores subordinados).

A votação na assembleia de credores trabalhistas é procedida por cabeça e mediante a aprovação da maioria dos presentes. É possível a substituição dos trabalhadores pelo sindicato, sem necessidade de procuração.<sup>15</sup> Nas duas outras assembleias, considera-se aprovado o plano se ele obtiver a concordância de mais da metade do valor total dos créditos presentes e de mais da metade dos credores individuais presentes. É decisiva a participação dos pequenos credores. O juiz pode conceder a recuperação se o plano for aprovado por duas das três assembleias. Para isso, não pode ter havido rejeição na terceira

---

<sup>14</sup> No jogo do ultimato, a banca oferece um prêmio ao jogador-líder que deve repassar algum valor ao jogador-receptor. Caso o receptor recuse a oferta, a banca não paga nada a nenhum dos dois.

<sup>15</sup> A presença da entidade sindical cria um problema de informação assimétrica, caracterizada pela relação principal-agente. O sindicato pode inserir na pauta de reivindicações outros temas de interesse da categoria.

assembleia por mais de dois terços dos presentes pela regra cumulativa do valor e do número de presentes. A sistemática é tão confusa que se chegou a cogitar que não haveria na prática caso algum de aprovação de plano de recuperação judicial, por mais bem que fosse elaborado (PINHEIRO, 2006, p. 218).

É necessário que o plano ofereça algo a mais do que os credores obteriam com a decretação da falência. O devedor deve calcular qual é a melhor alternativa do credor caso não ocorra a aprovação do plano e oferecer algo um pouco mais vantajoso do que essa escolha.<sup>16</sup> De acordo com o equilíbrio Nash para jogos sequenciais, os credores aceitarão um plano de recuperação do devedor que lhes dê um retorno minimamente maior do que o valor esperado com a decretação da falência.

Em alguns planos de recuperação judicial, os credores concordaram com a remissão das dívidas em montante superior a 80% do total dos débitos, em outros casos com redução de 90%, além de outras situações nas quais foi concedido o dilatado prazo de vinte anos para pagamento, com três anos de carência e sem incidência de juros ou atualização monetária (FIGUEIREDO, 2012). Parece-nos que a lei de falências deveria prever um limite máximo para remissão das dívidas, sob pena de decretação da falência da empresa.

## 6. Considerações finais

A teoria dos jogos é um importante instrumento de exame do comportamento estratégico dos indivíduos no momento do fechamento de empresas. O estudo dos jogos sequenciais com informação incompleta colabora para a solução dos problemas verificados no encerramento de sociedades, seja por dissolução parcial ou por falência.

A inconsistência dos dados constantes do registro de empresas no Brasil poderia ser diminuída pela redução na cobrança do preço pelo registro da extinção e pela redução do prazo de dez anos para que o empresário seja considerado inativo.

A constituição de uma sociedade limitada é um jogo de cooperação entre os sócios, semelhante ao jogo de caça ao cervo, sendo necessário que a legislação e o contrato prevejam mecanismos que desestimulem a sua dissolução. Caso as partes não consigam celebrar um distrato social,

---

<sup>16</sup> No chamado jogo de barganha, um jogador propõe um determinado acordo a outro, na forma de um ultimato, cabendo a este aceitar ou recusar. A taxa de impaciência dos jogadores e os seus preços de reserva, correspondentes à diferença entre a recompensa sem o acordo e a recompensa com ele, influenciam as decisões. O proponente que oferecer qualquer coisa acima da "melhor alternativa se não houver acordo" (BATNA) do destinatário da proposta gera incentivo para aceitar o acordo.

a saída de um dos sócios implica o recebimento de seus haveres pelo critério do valor patrimonial, haja vista que o recebimento pelo valor econômico é mais apropriado para a saída negociada, conforme situação verificada no jogo da centopeia.

O quórum requerido para aprovação da dissolução da sociedade anônima é menor do que o previsto para a decisão sobre a dissolução da sociedade limitada. Na sociedade anônima, os investimentos estão menos relacionados às características pessoais e profissionais dos sócios. A legislação prevê a aquisição compulsória das ações remanescentes, no caso de oferta pública de fechamento do capital da sociedade anônima, como forma de desestimular o comportamento oportunista do acionista detentor de poucas ações da companhia.

A regra de vencimento antecipado de todas as dívidas do falido com a decretação da falência estimula a concessão ao empresário de empréstimos com maior prazo para pagamento, haja vista que essa maior concessão não prejudica o recebimento dos créditos em benefício dos credores que ofertaram crédito com menor prazo para pagamento.

A decisão sobre a recuperação extrajudicial por maioria de 60% dos credores e não por unanimidade implica a imposição à minoria discordante de uma modificação unilateral dos contratos, o que pode ser utilizado de maneira oportunista pelo devedor. A recuperação judicial é um jogo de barganha sequencial sob a forma de um ultimato. O deferimento pelo juiz concede ao devedor o direito de elaborar um plano de recuperação judicial que deve ser submetido a uma assembleia de credores classificada em três classes. O oferecimento de algo melhor do que os credores obteriam se decretada a falência do empresário é suficiente para a aprovação do plano.

## Referências

ARAÚJO, Aloisio Pessoa de; FERREIRA, Rafael de Vasconcelos Xavier; FUNCHAL, Bruno. The Brazilian Bankruptcy Law Experiment. *Social Science Research Network*, 26 May 2011. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=1853984>>. Acesso em: 15 out. 2012.

BERNI, Duílio de Ávila. *Teoria dos Jogos: jogos de estratégia, estratégia decisória, teoria da decisão*. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2004.

BRASIL. Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976. *Diário Oficial da União*, Brasília, 17 dez. 1976. Seção 1, p. 1.

\_\_\_\_\_. Lei nº 11.101, de 9 de fevereiro de 2005. *Diário Oficial da União*, Brasília, 9 fev. 2005. Seção 1, p. 1.

CARVALHO, José Augusto Moreira de. Introdução à Teoria dos Jogos no Direito. *Revista de Direito Constitucional e Internacional*, v. 15, n. 59, p. 213-234, abr./jun. 2007.

COELHO, Fábio Ulhoa. A ação de dissolução parcial de sociedade. *Revista de Informação Legislativa*, Brasília, v. 48, n. 190, t. 1, p. 141-155, abr./jun. 2011.

CREUZ, Luís Rodolfo Cruz e. *Acordo de Quotistas*. São Paulo: IOB Thomson, 2007.

FERNANDES, Eduardo Serafim. A aplicação da teoria dos jogos na negociação de contratos com cláusula compromissória. *Revista Jurídica*, Porto Alegre, v. 59, n. 410, p. 41-96, dez. 2011.

FIANI, Ronaldo. *Cooperação e conflito: instituições e desenvolvimento econômico*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

FIGUEIREDO, Ivanildo. O limite da recuperação judicial. *Valor Econômico*, 6 nov. 2012.

FONSECA, Humberto Lucena Pereira da; KÖHLER, Marcos Antônio. A nova lei de falências e o instituto da recuperação extrajudicial. *Revista de Direito Mercantil, Industrial, Econômico e Financeiro*, v. 44, n. 138, p. 84-101, abr./jun. 2005.

HANEKE, Uwe; SADDI, Vitória. Prêmio Nobel de Economia de 1994: contribuições de Nash, Harsanyi e Selten à teoria de jogos. *Revista de Economia Política*, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 58-69, jan./mar. 1995.

JUNTA comercial do Estado de Alagoas (JUCEAL). Maceió, 2012. Disponível em: <<http://www.juceal.al.gov.br/portal/>>. Acesso em: 15 out. 2012.

MARINHO, Raul. *Prática na teoria: aplicações da teoria dos jogos e da evolução dos negócios*. Rio de Janeiro: Saraiva, 2005.

MCCAIN, Roger. *Game theory and public policy*. Northampton: Edward Elgar, 2009.

OSBORNE, Martin J. *An introduction to game theory*. Oxford: Oxford University, 2003.

PINHEIRO, Armando Castelar; SADDI, Jairo. *Direito, economia e mercados*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

PINTO JÚNIOR, Mario Engler. A teoria dos jogos e o processo de recuperação de empresas. *Revista de Direito Bancário e do Mercado de Capitais*, v. 9, n. 31, p. 63-79, jan./mar. 2006.

RODRIGUES, Vasco. *Análise econômica do Direito: uma introdução*. Coimbra: Almedina, 2007.

VITAL, André Luiz Francisco da Silva. A teoria dos jogos no contexto social e a visão de controle. *Revista de Direito Público da Economia*, v. 8, n. 32, p. 17-33, out./dez. 2010.

VON NEUMANN, John; MORGENSTERN, Oskar. *Theory of games and economic Behavior*. New York: J. Wiley, 1964.

ZINI JÚNIOR, Álvaro Antonio. Nobel de Economia foi para teoria dos jogos. *Folha de São Paulo*, São Paulo, n. 23.944, p. 2-5, 23 out. 1994.