

**Inspere**  
**LL. C. Em Direito Empresarial**

**Pedro Augusto Mussolini**

**Equilíbrio De Nash aplicado à autorregulação empresarial**

**São Paulo**  
**2021**

Pedro Augusto Mussolini

**Equilíbrio De Nash aplicado à autorregulação empresarial**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
ao programa de LL.C. em Direito Empresarial  
como requisito parcial para a obtenção do título  
de Pós-Graduado em Direito Empresarial

Orientadora: Prof. Pamela Gabrielle Romeu  
Gomes Roque

**São Paulo**

2021

Mussolini, Pedro Augusto

Equilíbrio De Nash aplicado à autorregulação empresarial. /

Pedro Augusto Mussolini. – São Paulo, 2021.

15.f.

Trabalho de Conclusão de Curso (LL.C. em Direito Empresarial) –  
Insper, 2021.

Orientadora: Pamela Gabrielle Romeu Gomes Roque

1. Equilíbrio de Nash. 2. Autorregulação Empresarial. 3. Análise  
Econômica do Direito. 4. Direito Empresarial. I. Pedro Augusto Mussolini. II. Equilíbrio  
de Nash aplicado à autorregulação empresarial

## Resumo

Este trabalho tem por objetivo uma análise dialética da aplicação de um conceito microeconômico, como o Equilíbrio de Nash, à autorregulação empresarial. Quando se aplica tal ideia no meio jurídico é possível uma Análise Econômica do Direito e da forma como as empresas se relacionam e se estruturam. O Equilíbrio de Nash vai explicar por que, como principais responsáveis no meio autorregulado, as empresas não devem mudar suas estratégias buscando benefícios próprios. Uma vez quebrada a estabilidade, prejudica-se não só os outros, mas também àquela que deturpou o ecossistema. Por fim, conclui-se que é possível aplicar ao meio autorregulado da atividade empresarial um conceito microeconômico como o Equilíbrio de Nash e por isso as empresas devem se atentar que, ocorrido o fenômeno, não há justificativas para se alterar o meio uma vez que a melhor estratégia já ocorre.

**Palavras-chave:** Equilíbrio de Nash; Autorregulação Empresarial, Análise Econômica do Direito, Direito Empresarial

## **Abstract**

The purpose of this work is to dialectically analyze the application of a microeconomic concept, such as the Nash Equilibrium, to business self-regulation. When this idea is applied in the legal environment, both an Economic Analysis of the Law and the way companies relate and structure themselves is possible. Nash's Equilibrium will explain why, as the main accountable in the self-regulating environment, companies should not change their strategies for their own benefit. Once stability is broken, not only others are tainted, but also that which has distorted the ecosystem. Finally, it is concluded that it is possible to apply a microeconomic concept such as the Nash Equilibrium to the self-regulated environment of business activity and, therefore, companies should be aware that, once the phenomenon has occurred, there is no justification for changing the environment once the best strategy already occurs.

**Keyword:** Nash Equilibrium, Business Self-Regulation, Economic Analysis of Law, Business Law

## Sumário

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>7</b>
<b>2</b>		<b>11</b>
<b>3</b>	<b>A quebra do Equilíbrio de Nash e seus efeitos na autorregulação empresarial</b>	<b>15</b>
<b>4</b>		<b>19</b>
<b>5</b>	<b>Referências</b>	<b>22</b>

## 1 Introdução

Com a evolução do Direito e do Mercado como um todo, as sociedades desenvolveram mecanismos para regulamentar os setores fabris e econômicos, uma vez que era necessário não só realizar uma fiscalização no que tangia a forma de ação das empresas, como também uma proteção para aqueles menos afortunados e que eventualmente seriam engolidos pelas maiores fatias do mercado.

Aos poucos, porém, notou-se que a intervenção estatal no controle e fiscalização desses mercados e setores trouxe malefícios uma vez que, além de não entender do processo mercadológico em si, também não absorvia o conhecimento daqueles jogadores especializados no setor.

Logo, a solução foi criar uma autarquia independente e privada, focada em trazer soluções próprias para o mercado, tornando-se especializada com a participação dos entes a ela filiados, esses já conhecedores do setor, transformando esta coparticipação em autorregulação.

Com essa nova estratégia, a reação do mercado foi positiva, uma vez que trouxe maior agilidade na elaboração de regras e controles fiscalizatórios, maior aderência a essas normas e uma diminuição dos gastos públicos, uma vez que os custos, ao serem internalizados, evitou a criação de novos órgãos estatais responsáveis por tais regulamentações e fiscalizações. O próprio Luciano Portal Santanna<sup>1</sup> já ensinava:

[...] a autorregulação pode provocar uma redução da regulação estatal, por diminuir a necessidade de intervenção do Estado. Tem-se aí um cenário com maior eficácia regulatória, com benefícios não apenas ao consumidor, mas ao próprio Estado que, além de fruir de uma natural desoneração administrativa e financeira, poderá utilizar seus recursos de uma forma mais racional, propiciando uma ação seletiva sobre o mercado. Os agentes do mercado, por sua vez, tendem a aceitar com maior facilidade a ação regulatória de seus pares, cujo nível de compreensão e interesses sobre a atividade lhes são comuns, ao contrário do que ocorre com a burocracia estatal.

Atualmente no Brasil, o maior exemplo de setor autorregulado é o do mercado de capitais, uma vez que a Comissão de Valores Mobiliários (“CVM”) “foi criada em 07/12/1976 pela Lei 6.385/76, com o objetivo de fiscalizar, normatizar, disciplinar e

---

<sup>1</sup> SANTANNA, Luciano Portal. **Autorregulação supervisionada pelo Estado**: desenvolvimento de um sistema de correção para o mercado de corretagem de seguros, resseguros, capitalização e previdência complementar aberta. Revista de Direito Administrativo, Rio de Janeiro, v. 257, p. 183-211, maio/ago. 2011, p. 190

desenvolver o mercado de valores mobiliários”<sup>2</sup>. Por se tratar de uma autarquia vinculada ao Ministério da Economia, mas com patrimônios e personalidade jurídica própria, possui autoridade administrativa independente e é uma das reguladoras do mercado de valores mobiliários.

Portanto, para que seja possível agir no setor autorregulado pela CVM, é necessário seguir suas instruções e normas que não necessariamente estão explicitadas em leis federais, mas sim em diretrizes da própria autarquia.

Ainda, um ponto importante da autorregulação do mercado, principalmente no caso de valores mobiliários, é que a autarquia responsável pela fiscalização não só entende do setor, como aproveita o conhecimento dos pertencentes para estruturar o meio regulatório, delimitando as ações das empresas para que seja possível um ambiente saudável no âmbito, neste caso, dos mercados de valores mobiliários, como genialmente destaca Luiz Roberto Calado<sup>3</sup>:

Uma entidade autorreguladora, ao obter adesão dos participantes do mercado, está mais próxima das atividades que propõe regular, dispondo, portanto, de maior sensibilidade e destreza para avaliar as condições e normatizá-las. Esses aspectos favoreceriam a condução de políticas de custos mais moderados e com maior grau de previsibilidade de seus efeitos. Consequentemente, ameniza-se a dissonância cognitiva entre os agentes, a qual ocorre sempre que demandantes de regulação não têm a adequada percepção do valor contido na informação gerada pela regulação. Com isso, diminui-se a frequência em que as normas tornam ambíguas ou são interpretadas incorretamente. Por outro lado, a elaboração e o estabelecimento, pela própria comunidade, das normas que as disciplinam faz com que aumente a sua aceitação, concomitante a uma maior responsabilidade no seu cumprimento, o que diminui a necessidade de intervenção do órgão regulador.

Logo, é evidente que o ambiente da autorregulação é formado em harmonia com a necessidade do setor e a sensibilidade e destreza da entidade responsável pela fiscalização, em um trabalho para desenvolver o melhor ecossistema possível.

E, baseado nesse ecossistema, as empresas desenvolvem suas estratégias comerciais, visando o maior lucro possível dentro das estruturas delimitadas pela autarquia autorreguladora e seus companheiros de mercado. Entretanto, não é impossível que existam lacunas ou que as punições não sejam severas o suficiente, inflamando as empresas a contornar a fiscalização e as regras impostas pelo mercado e seu ecossistema econômico.

---

<sup>2</sup> Ministério da Economia: **Comissão de Valores Mobiliários, Sobre a CVM**, publicado em 13/10/2020 e atualizado em 08/03/2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/cvm/pt-br/aceso-a-informacao-cvm/institucional/sobre-a-cvm>>. Acesso em: 21/06/2021.

<sup>3</sup> CALADO, Luiz Roberto. **Regulação e autorregulação do mercado financeiro**: conceito, evolução e tendências num contexto de crise. São Paulo: Saint Paul, 2009. p. 58



Há, portanto, uma falha no desenvolvimento da autorregulação e na forma que as empresas agem no ecossistema formado por elas mesmas em colaboração com a autarquia governamental independente. Se as empresas visam o lucro e satisfazerem suas necessidades, qual o motivo de estipularem normas fiscalizatórias que limitam suas benesses? Diego Selhane Pérez<sup>4</sup> já apontava a existência do constante desafio de combater essa tendência na aplicação ou elaboração de normas que beneficiam determinados agentes econômicos e não o interesse da sociedade como um todo.

Logo, manifesto que com o passar do tempo as empresas visarão novas estratégias, mesmo após terem elaborado as melhores possíveis, rompendo com as diretrizes do próprio espaço autorregulado criado em conjunto com elas. É dizer, tenta-se romper as regras do jogo elaboradas e aceitas pelos participantes para obter a vitória em detrimento dos outros.

Será através da dialética que esse trabalho visa explicar como a mudança de estratégia das empresas no ecossistema autorregulado não traz uma vantagem aos seus pertencentes, uma vez que vai explorar as falhas e lacunas presentes, fomentando a criação de uma crise em toda a estrutura regulatória.

Quando tratamos de análises econômicas, mesmo que aplicadas ao Direito, devemos também trazer os seus estudos aos comportamentos das empresas, que viriam a ser analisadas como “jogos de estratégia” por von Neumann em parceria com Morgenstern em 1972 e a partir dali, conhecidas por Teoria dos Jogos<sup>5</sup>.

Logo, a Análise Econômica do Direito possibilita a aplicação de um conceito microeconômico, inserido no contexto das Teorias dos Jogos, chamado de Equilíbrio de Nash. Este conceito, por sua vez, explicaria como uma quebra na estabilidade criada pelas empresas no ecossistema autorregulado prejudica não só a propositora de nova estratégia, mas também o meio como um todo.

Cabe apontar, entretanto, que não há espaços para a discussão matemática desenvolvida pelo gênio John Forbes Nash nesse trabalho e sim a sua aplicação teórica em um espaço dialético no ecossistema da autorregulação empresarial.

---

<sup>4</sup> PÉREZ, Diego Selhane. Auto-regulação: aspectos gerais. In: DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella (Org.). **Direito regulatório: temas polêmicos**. 2. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2004, p. 592

<sup>5</sup> von NEUMANN, J. & MORGENSTERN, O.: **Theory of Games and Economic Behavior**. Princeton University Press, Princeton, 1972.

Ainda, o tema principal é destacar, no primeiro capítulo, o que é e como se forma o Equilíbrio de Nash no contexto da autorregulação e depois debatermos, em um segundo momento, o porquê não devemos quebrar esta estabilidade e como desenvolver o ecossistema sem prejudicar o todo.

Por fim, destaca-se que alguns conceitos na Teoria dos Jogos e que serão utilizados aqui podem confundir por se tratar de palavras muito usadas no cotidiano ou serem tratadas como sinônimos para outras descrições. Logo, é explícito que o Jogo é a totalidade das regras, do começo ao fim, no nosso caso o ecossistema autorregulado; o Jogador (ou Jogadores) são aqueles pertencentes ao jogo, como as empresas; e as Regras são as normas que não podem ser transgredidas e que não se confundem com as estratégias.

## 2 O Equilíbrio de Nash e sua formação na Autorregulação

Quando a Teoria dos Jogos foi estruturada, em sua primeira edição de 1944 por von Neumann e Morgestern, no livro *The Theory of Games and Economic Behavior*, constava explícito que a análise comportamental da economia por meio de tal abstração deixaria de lado alguns pontos financeiros importantes, mas que tal excludente não impediria o desenvolvimento do estudo<sup>6</sup>.

O intuito dos estudos elaborados por von Neumann e Morgestern era, não somente analisar o comportamento dos participantes do meio econômico, mas na verdade demonstrar que independente da estratégia planejada é necessário analisar os outros jogadores, afinal eles podem ser concorrentes diretos e influenciarem nos planos dos participantes dos jogos.

Logo, após tratarem aspectos econômicos como jogos de estratégia e não somente como números, aqueles que seriam os jogadores expandiriam suas noções, pois entenderiam que em dados cenários todos seriam concorrentes e adversários. Antes das noções apontadas por von Neumann e Morgestern, não existiam uma análise macro das ações de todos e sim algo mais micro, olhando para as próprias estratégias somente.

A aplicação da Teoria dos Jogos ficou mais conhecida após a publicação do Dilema do Prisioneiro por Albert W. Tucker<sup>7</sup>, que faz a alusão de um problema onde sua soma é não nula, ou seja, independente da estratégia elaborada pelos jogadores, teremos um resultado que impacta aqueles que pertencem ao ecossistema.

Como exemplo temos duas pessoas investigadas por um roubo, mas sem provas materiais do crime cometido. Separados em salas distintas, é explicado que o cenário pode se desenvolver de três formas: 1) Se ambos os prisioneiros negarem o crime, cada um é condenado a 6 meses; 2) se somente um prisioneiro delatar o outro, aquele que falar estará livre e o outro cumprirá pena de 10 anos; e 3) se ambos se delatarem, cada um ficará preso por 5 anos.

---

<sup>6</sup> von NEUMANN, J. & MORGENSTERN, O.: **Theory of Games and Economic Behavior**. Princeton University Press, Princeton, 1953, p. 46.

<sup>7</sup> Tucker A. W. (1950) **A two-person dilemma** (unpublished notes). Rasmusen E. B., ed. in *Readings in Games and Information* (1989), 7-8. Blackwell Publishers: Oxford.

John F. Nash afirmou que dado um jogo com n-jogadores, cada jogador teria finitas possibilidades de estratégias e existiria o cenário onde utilizadas todas as melhores estratégias para cada um dos jogadores, pensando no contexto como um todo e não individualmente, ocorreria um equilíbrio onde nenhuma parte seria prejudicada pela outra<sup>8</sup>. No exemplo acima, quando ambos os prisioneiros optam pelo silêncio, ocorre um Equilíbrio de Nash (cabe ressaltar que o cenário não terá sempre resultados positivos, uma vez que as regras estabelecidas pelo jogo são, no geral punitivas), onde dada a escolha da melhor estratégia individual, observando o contexto, as partes são lesadas de forma mais branda.

De forma a facilitar o entendimento como um todo, os autores Pindyck e Rubinfeld facilitaram o entendimento e definiram o Equilíbrio de Nash da seguinte forma<sup>9</sup>:

Equilíbrio de Nash: Eu estou fazendo o melhor que posso em função daquilo que você está fazendo. Você está fazendo o melhor que pode em função daquilo que eu estou fazendo.

Cabe aqui explicar e exemplificar uma situação de Jogo com Soma Zero. Neste cenário, para um jogador ganhar outro, necessariamente deverá perder o jogo, não havendo uma forma de criar uma conjuntura de vitória-vitória para os participantes. Sempre que um vencer, outro perde. Um exemplo clássico é o de *Poker*. São distribuídas duas cartas para cada jogador e em cada turno, de quatro, são realizadas apostas. Contudo, para permanecer na rodada, deve-se equiparar o valor disponibilizado pelo adversário. Ao final do jogo, se foram apostadas X fichas pelo jogador "A", o jogador "B" necessariamente deve apostar X fichas, equiparando os lados da balança. Logo, se houve um ganho de X por parte de um jogador, houve necessariamente uma perda de X por parte de outro, ocasionando uma soma 0.

Mas os estudos iniciados por von Neumann e Morgestern não são exclusivos às análises econômicas e matemáticas, também podem ser utilizados em outras áreas, principalmente aquelas que analisam o comportamento de partes distintas, como bem apontam Otacílio dos Santos e Fabiano Mendonça<sup>10</sup>:

---

<sup>8</sup> NASH, John F. **Equilibrium Points In N-Person Games**, Proceedings Of The National Academy Of Sciences Jan 1950, 36 (1) 48-49; Doi: 10.1073/Pnas.36.1.48

<sup>9</sup> PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. 7a Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

<sup>10</sup> DOS SANTOS SILVEIRA NETO, O.; ANDRÉ DE SOUZA MENDONÇA, F. **O Equilíbrio De Nash E Seus Reflexos Na Teoria Dos Mercados Regulados**. Revista Digital Constituição E Garantia De Direitos, V. 4, N. 01, 16 Out. 2013.

Desde a primeira publicação dessa teoria, pelo matemático húngaro John Von Neumann (1903-1957) em 1944 –Theory of Games and Economic Behaviour<sup>12</sup>—ela tem sido utilizada em todos os campos da ciência, desde a Administração e Economia às estratégias militares, de Governo e até na biologia por meio da evolução das espécies.

Logo, fica evidente que a aplicação de tais análises são permitidas no âmbito do Direito, uma vez que tratamos muito mais de estudos comportamentais em espectros de disputas do que os efeitos matemáticos que tais conflitos trazem.

No cenário da autorregulação empresarial não poderia ser diferente. Uma vez que as empresas competem entre si, podemos tratar seus interesses e busca por desenvolvimento econômico no meio autorregulado como um Jogo, onde cada pertencente é um jogador com estratégias próprias. As regras do jogo são dadas pelas normas instituídas pela autarquia fiscalizadora em conjunto com os jogadores e a partir daí cabe análises e estudos utilizando a Teoria dos Jogos.

Ora, se podemos tratar o cenário da autorregulação empresarial como um jogo onde os próprios participantes ajudam na elaboração das regras, na fiscalização e para que haja um vencedor, mesmo que não permanente, outros não precisam perder, há de caracterizar como um Jogo de Soma Não-Zero. E se existe esse cenário especificamente, há de se falar na possibilidade de um equilíbrio entre todas as estratégias.

Aplicando os conhecimentos formulados por John F. Nash, após criadas todas as diretrizes de funcionamento daquele ecossistema normatizado e existente o órgão que pode punir as empresas, os participantes daquele meio estipulam as melhores estratégias para alavancarem seus ganhos em conjunto com a própria autarquia reguladora que, mesmo não sendo uma jogadora, pertence ao meio.

Logo, se estamos em um Jogo de Soma Não-Zero, os jogadores buscam os melhores resultados dentre as  $n$  estratégias disponíveis e mesmo competindo entre si não alcançam ganho necessariamente com a derrota do outro, é esperado que em após dado período ocorra um Equilíbrio de Nash.

É dizer, analisando o contexto com um todo, cada jogador realizou a melhor estratégia possível, partindo do pressuposto que os outros também a fizeram. Na Autorregulação Empresarial, isso ocorre quando todas as empresas decidem traçar seus caminhos e planos seguindo as regras propostas em conjunto com a autarquia independente.

Essa situação poderia ser vista como a ideal, afinal, observado somente uma análise micro do ecossistema em si e não de todos os fatores externos que prejudicam o meio, haveria ganhos para todos os jogadores e suas estratégias seriam as melhores possíveis. Contudo, o que ocorre quando se descobre uma falha nas regras que permite uma nova estratégia?

### 3 A quebra do Equilíbrio de Nash e seus efeitos na autorregulação empresarial

Em 2008 o mundo passou por uma de suas maiores crises econômicas de todos os tempos devido a uma bolha imobiliária. Fundamentalmente, a valorização exacerbada dos imóveis comprados pela população não condizia com o valor real que a sociedade poderia pagar por elas e mesmo assim os bancos financiavam empréstimos para tais aquisições. O problema real não era a incapacidade de restituírem os montantes devidos aos bancos e sim como tais retornos eram classificados.

Contudo, como as agências avaliadoras de risco apontavam que essas obrigações de pagamento seriam investimentos de qualidade, o que na verdade não eram, pois as pessoas não conseguiriam pagar. Com tal avaliação errada, as seguradoras acreditaram que deveriam ultrapassar as regras e vender mais seguros do que de fato poderiam pagar, uma vez que os riscos eram pequenos, na confiança de que a avaliação estava correta.

Quando, no mercado autorregulado exemplificado acima, as empresas seguradoras planejaram suas melhores estratégias, sem prejudicar necessariamente outras, formou-se, portanto, um Equilíbrio de Nash. Os jogadores planejaram as melhores estratégias observando o contexto como um todo e os resultados esperados por eles.

O problema ocorre quando as empresas seguradoras decidem agir por fora das regulamentações e de suas estratégias, acreditando na avaliação de bom investimento de baixo risco, e começam a assumir mais passivos do que poderiam de fato pagar. Quando há a quebra do equilíbrio o sistema como um todo começa a ruir no longo prazo. E o pior, o governo se vê na necessidade de intervir, como apontou George W. Bush, no dia 24 de setembro de 2008<sup>11</sup>:

Eu acredito muito na livre iniciativa, por isso o meu instinto natural é se opor a intervenção do governo. Eu acredito que as empresas que tomam más decisões devem sair do mercado. Em circunstâncias normais, eu teria seguido esse curso. Mas estas não são circunstâncias normais. O mercado

---

<sup>11</sup> ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Presidente (2001-2009: George W. Bush). **Address to the Nation on the Financial Crisis**. Washington, D.C., 24 set. 2008. Disponível em: [https://georgewbush-whitehouse.archives.gov/infocus/bushrecord/documents/Selected\\_Speeches\\_George\\_W\\_Bush.pdf](https://georgewbush-whitehouse.archives.gov/infocus/bushrecord/documents/Selected_Speeches_George_W_Bush.pdf). Acesso em: 28 jun. 2021.

não está funcionando corretamente. Houve uma perda generalizada de confiança, e grandes setores do sistema financeiro da América estão em risco. (Tradução livre)

Logo, evidente que estruturadas as melhores estratégias, em conjunto com uma análise do ecossistema e dos concorrentes como um todo, a troca de planejamento utilizando-se de uma violação ou uma lacuna nas regras propostas, acaba por prejudicar o sistema e não por beneficiar o jogador. A história nos traz nuances do que pode acontecer quando um dos jogadores opta por alterar sua estratégia buscando potencializar seus ganhos explorando uma falha.

Uma vez traçadas as melhores estratégias e realizado o Equilíbrio de Nash, criamos um cenário estático que funciona perfeitamente, onde todas as engrenagens daquele ecossistema criado trabalham em harmonia, não existem motivos, que visem benefícios a longo prazo, para uma alteração unilateral em uma das estratégias. Estipulado o problema e o objetivo, mudar o planejamento durante o processo prejudica a todos.

Inicialmente, enquanto um dos jogadores altera sua estratégia, os outros vão permanecer no plano inicial. Neste momento há a quebra do Equilíbrio de Nash e aos poucos a estrutura começa a ruir. Analisando de forma jurídica, mesmo que o Brasil tenha um Direito baseado em Legalidade, ou seja, aquilo que não é proibido é permitido, utilizar de uma lacuna legal para fomentar um crescimento empresarial prejudica o meio como um todo.

Quando se faz necessária uma reavaliação das regras, porque um dos jogadores abusou do vácuo legal, todos os outros são prejudicados devido à obrigatoriedade de replanejarem suas estratégias em busca do crescimento saudável e estruturado. Uma pequena alteração no meio equilibrado quebra não só a estratégia daquele que pretende ter uma vantagem momentânea, mas de todos que pertencem ao meio.

Ainda, é importante frisar que é comum que o abuso de um caminho não proibido pela autorregulação esbarre em penalidades. É dizer, mesmo que não esteja escrito nas regras do jogo, a afronta a esses espaços pode ocasionar em características de punibilidade.

Contudo, o critério mais importante para não se quebrar o equilíbrio formado entre as estratégias é o propósito de manter o Estado fora da elaboração e fiscalização



das “regras do jogo”, uma vez que seu desconhecimento é prejudicial, como já bem definiu Otacílio Neto e Fabiano Mendonça<sup>12</sup>:

A ação regulatória do Estado pressupõe o amplo conhecimento do mercado onde ele vai atuar sob pena justamente de haver um descompasso entre aquilo que precisa ser preenchido em termos ação regulatória –ou melhor, os espaços que o mercado naturalmente por não ter interesse econômico não preencheu -e o que realmente foi feito nesse campo. Caso não se observe essa linha de pensamento ocorrerá aquilo que a doutrina chama de assimetria regulatória ou melhor, um descompasso regulatório entre o Estado, a sociedade e o regulador. A regulação nesse caso corre o perigo se tornar inócua ou no mínimo certamente ineficiente.

Ora, se o maior problema do Estado gerir a ação regulatória é o seu desconhecimento do mercado, onde vai atuar, e a autarquia independente representa exatamente esse oposto por ser uma especialista no tema e trabalhar em conjunto com o setor, qualquer movimentação por parte das empresas que atraiam o Estado para dentro do cenário é prejudicial.

Assim como demonstrado no exemplo acima da Bolha Imobiliária de 2008, mesmo que em circunstâncias diferentes, a incapacidade das próprias empresas de se gerirem e administrarem o meio obrigou o Estado a intervir. Seja financeiramente para sustentar o meio ou através de regulações para retrair e controlar abusos, a influência estatal não traz ganhos positivos para a autorregulação, uma vez que rompe com o seu principal ideal: de ser elaborada e estruturada pelos seus pertencentes.

Cabe destacar, porém, que os jogadores não ficam presos às suas estratégias para sempre. Os jogos, momentos de definição e aplicação da estratégia, são cíclicos, então em dados momentos as empresas podem se reestruturarem e planejarem novas formas de lidarem com o ecossistema. O importante é que dado um cenário, mantenham-se as estratégias, uma vez que o meio como um todo busca um equilíbrio para que haja crescimento saudável.

Além de uma possível invasão do Estado no sistema autorregulado, um dos problemas da quebra do Equilíbrio de Nash é a inversão de um Jogo Soma Não-Zero para um Jogo Soma Zero, onde necessariamente um jogador estaria perdendo para que o outro ganhasse. Isso não só prejudica o meio como um todo, como começa a

---

<sup>12</sup> DOS SANTOS SILVEIRA NETO, O.; ANDRÉ DE SOUZA MENDONÇA, F. **O EQUILÍBRIO DE NASH E SEUS REFLEXOS NA TEORIA DOS MERCADOS REGULADOS**. Revista Digital Constituição e Garantia de Direitos, v. 4, n. 01, 16 out. 2013.

fomentar possíveis monopólios empresariais, observando que quando um jogador cresce de forma desproporcional, em benefício a outros, este tende a tomar conta de uma fatia maior do mercado.

Logo, a quebra de um possível Equilíbrio de Nash traz mais malefícios a longo prazo para o ecossistema como um todo, como a invasão do Estado para realizar um controle, um monopólio de algumas empresas e um desbalanceamento entre os jogadores, do que benefícios. Dado que os jogos ocorrem em rodadas, é importante manter um equilíbrio e a mesma estratégia, já que é a melhor para o dado momento, até que surja outro momento de planejamento.

## 4 Conclusão

A autorregulação empresarial surgiu como uma solução para a falta de conhecimento do Estado sobre o setor que pretendia delimitar, uma vez que não seria possível, para uma entidade com tantos focos, parar e estudar todas as nuances do mercado. Não somente, o regulador tradicional fica limitando a fiscalização por não ser capaz de acompanhar o crescimento do mercado, sendo o exemplo mais conhecido o de capitais. Como definiu em 2018 Marcelo Barbosa, presidente da CVM à época, em matéria publicada no Valor Econômico<sup>13</sup>:

A ideia da autorregulação no atual mercado de capitais parte de duas premissas importantes. Em primeiro lugar, que a capacidade do regulador de exercer supervisão sobre o mercado é limitada. Os recursos humanos e tecnológicos disponíveis se revelam insuficientes para garantir uma supervisão apta a acompanhar o ritmo de expansão do mercado, ainda mais quando seus agentes se mostram mais preparados para se beneficiar rapidamente da inovação. Com o apoio da autorregulação, somam-se esforços e aumenta a eficácia da supervisão.

Portanto, fica evidente que a autorregulação, em mercados que dependem de muito conhecimento técnico e muito foco para que não ocorram abusos e as normas possam sempre evoluir e inovar, é a melhor solução. Afastar o Estado, deixando uma autarquia independente para administrar traz benefícios para todas as partes.

E nesse meio formado pela autorregulação, as empresas podem analisar o meio como um jogo e aplicar os conhecimentos da Teoria dos Jogos, onde cada jogador ali existente escolherá a melhor estratégia, observado o ecossistema autorregulado e seus concorrentes, para trazer mais lucros sem causar dano aos outros participantes, uma vez que se trata de um Jogo de Soma Não-Zero.

Como já explicado anteriormente, em dado momento as estratégias vão continuar fluindo, sendo que as escolhas foram feitas considerando que todos os jogadores estariam optando pela melhor possível para vislumbrar maior ganho. Com isso, o cenário como um todo entraria em um Equilíbrio de Nash, observando que os jogadores estivessem passando por um momento em que não fosse possível alterar seus planejamentos.

---

<sup>13</sup> BARBOSA, Marcelo. A autorregulação no mercado de capitais. **Valor Econômico**, São Paulo, 27 de novembro de 2018. Disponível em: <<https://valor.globo.com/financas/coluna/a-autorregulacao-no-mercado-de-capitais.ghtml>>. Acesso em: 29 de junho de 2021.

Logo, feita a melhor escolha de estratégia, quando ainda não for o período para reformulação do planejamento, que ocorre de tempos em tempos, os jogadores não devem visar a quebra do Equilíbrio de Nash buscando um ganho em cima dos outros. Os principais motivos para se manter a estabilidade do ecossistema são: saúde de todos os jogadores; redução do monopólio; e afastamento do Estado da autorregulação.

A quebra do Equilíbrio de Nash no âmbito da autorregulação empresarial necessariamente ocorrerá quando uma empresa trocar sua estratégia durante um ciclo definido de estabilidade. Tal movimentação normalmente estará vinculada a uma oportunidade que explorará ou uma falha sistêmica, como uma lacuna nas regras, ou uma fraqueza de algum dos jogadores.

Independente da forma como a quebra do equilíbrio ocorreu, as empresas pertencentes acabam se prejudicando devido a uma movimentação estranha de um só jogador. Seja devido ao crescimento inesperado que afete negativamente o mercado ou porque uma brecha da lei foi identificada, se não houver uma punição o ecossistema autorregulado vai desmoronar e criar um desequilíbrio interno. E, se existir a possibilidade de aplicar uma multa, por exemplo, na empresa que explorou o meio em benefício próprio, comprovará que a quebra do equilíbrio não é saudável.

Ainda, o crescimento por intermédio de um ganho sob a perda de outros trás um movimento negativo para o ecossistema da autorregulação empresarial, uma vez que alguns jogadores vão ficar mais fortes e outros menores, não só perdendo a importância, mas também sua força e tamanho, possibilitando um sumiço dessas empresas menores e um surgimento de um monopólio daquelas que mudaram as estratégias.

O afastamento do Estado da autorregulação é possível por intermédio do Equilíbrio de Nash porque o ecossistema empresarial como um todo seguirá as regras criadas em conjunto com a autarquia independente e terá boa fiscalização, funcionando de forma a não prejudicar a sociedade como um todo. Desta maneira não haverá motivos para que o Estado interfira no setor tentando coordená-lo, uma vez que este não possui o conhecimento necessário para geri-lo.

Essa é, com certeza, o principal motivo para mantermos o Equilíbrio de Nash na autorregulação empresarial, uma vez que em sua essência o propósito de um ecossistema empresarial criado por meio de regras e fiscalização em conjunto com os

participantes é manter o Estado afastado do setor, permitindo um crescimento mais orgânico e rápido de todos ali presentes.

Conforme demonstrado, podemos analisar o meio da autorregulação empresarial sob a ótica da Teoria dos Jogos, especificamente naqueles de Soma Não-Zero. Neste ponto, uma vez que os jogadores definiram suas estratégias, dadas que essas são as melhores analisando o contexto como um todo, o Equilíbrio de Nash ocorrerá.

Logo, é importante destacar que criado esse equilíbrio os jogadores não devem buscar uma quebra por meio de lacunas nas regras ou abusos das outras empresas. Tal quebra, como demonstrado acima, prejudica as empresas e o meio da autorregulação empresarial.

## 5 Referências

ALEXANDRE FREITAS, Bruno. **Crise financeira de 2008**: você sabe o que aconteceu? Politize!, 13 de fevereiro de 2020. Disponível em: <<https://www.politize.com.br/crise-financeira-de-2008/>>. Acesso em: 25 de junho de 2021.

BARBOSA, Marcelo. **A autorregulação no mercado de capitais**. Valor Econômico, São Paulo, 27 de novembro de 2018. Disponível em: <<https://valor.globo.com/financas/coluna/a-autorregulacao-no-mercado-de-capitais.ghtml>>. Acesso em: 29 de junho de 2021.

CALADO, Luiz Roberto. **Regulação e autorregulação do mercado financeiro**: conceito, evolução e tendências num contexto de crise. São Paulo: Saint Paul, 2009. p. 58

DOS SANTOS SILVEIRA NETO, O.; ANDRÉ DE SOUZA MENDONÇA, F. **O EQUILÍBRIO DE NASH E SEUS REFLEXOS NA TEORIA DOS MERCADOS REGULADOS**. Revista Digital Constituição e Garantia de Direitos, v. 4, n. 01, 16 out. 2013.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Presidente (2001-2009: George W. Bush). **Address to the Nation on the Financial Crisis**. Washington, D.C., 24 set. 2008. Disponível em: [https://georgewbush-whitehouse.archives.gov/infocus/bushrecord/documents/Selected\\_Speeches\\_George\\_W\\_Bush.pdf](https://georgewbush-whitehouse.archives.gov/infocus/bushrecord/documents/Selected_Speeches_George_W_Bush.pdf). Acesso em: 28 jun. 2021.

FIGUEIREDO, Reginaldo Santana. 2010. **Teoria dos jogos**: conceitos, formalização matemática e aplicação à distribuição de custo conjunto. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/gp/a/yBff7VZtFyVt8j7hDTL4WTd/?lang=pt>. Acesso em: 30 de junho de 2021.

Ministério da Economia: **Comissão de Valores Mobiliários, Sobre a CVM**, publicado em 13/10/2020 e atualizado em 08/03/2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/cvm/pt-br/aceso-a-informacao-cvm/institucional/sobre-a-cvm>>. Acesso em: 21/06/2021.

NASH, John F. **Equilibrium Points In N-Person Games**, Proceedings Of The National Academy Of Sciences Jan 1950, 36 (1) 48-49; Doi: 10.1073/Pnas.36.1.48

PÉREZ, Diego Selhane. Auto-regulação: aspectos gerais. In: DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella (Org.). **Direito regulatório**: temas polêmicos. 2. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2004, p. 592

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. 7a Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

POZZI, Sandro. **Bolha imobiliária**: dez anos do gatilho da crise que parou o mundo. El País, Nova York, 07 de agosto de 2017. Disponível em: <[https://brasil.elpais.com/brasil/2017/08/05/economia/1501927439\\_342599.html](https://brasil.elpais.com/brasil/2017/08/05/economia/1501927439_342599.html)>. Acesso em: 29 de junho de 2021.

SADDY, André. **Vantagens e desvantagens da autorregulação privada**. Direito do Estado, Rio de Janeiro, 2017, Num. 333. Disponível em: <<http://www.direitodoestado.com.br/colunistas/andre-saddy/vantagens-e-desvantagens-da-autorregulacao-privada>>. Acesso em: 23 de junho de 2021.

SANTANNA, Luciano Portal. **Autorregulação supervisionada pelo Estado**: desenvolvimento de um sistema de correção para o mercado de corretagem de seguros, resseguros, capitalização e previdência complementar aberta. Revista de Direito Administrativo, Rio de Janeiro, v. 257, p. 183-211, maio/ago. 2011, p. 190

Tucker A. W. (1950) **A two-person dilemma** (unpublished notes). Rasmusen E. B., ed. in Readings in Games and Information (1989), 7-8. Blackwell Publishers: Oxford.

von NEUMANN, J. & MORGENSTERN, O.: **Theory of Games and Economic Behavior**. Princeton University Press, Princeton, 1972.