

UNICESUMAR - CENTRO UNIVERSITÁRIO DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM DIREITO

TEORIA DOS JOGOS APLICADA Á ARBITRAGEM

FERNANDO RODRIGUES

MARINGÁ – PR

2018

FERNANDO RODRIGUES

TEORIA DOS JOGOS APLICADO Á ARBITRAGEM

Artigo apresentado ao Curso de Graduação em Bacharelado em Direito da UniCesumar – Centro Universitário de Maringá como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Direito, sob a orientação do Prof. Dr. Luiz Geraldo do Carmo Gomes.

MARINGÁ – PR

2018

FERNANDO RODRIGUES

TEORIA DOS JOGOS APLICADA Á ARBITRAGEM

Artigo apresentado ao Curso de Graduação em Bacharelado em Direito da UniCesumar – Centro Universitário de Maringá como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel(a) em Direito, sob a orientação do Prof. Dr. Luiz Geraldo do Carmo Gomes.

Aprovado em: ____ de _____ de ____.

BANCA EXAMINADORA

Nome do professor – (Titulação, nome e Instituição)

Nome do professor - (Titulação, nome e Instituição)

Nome do professor - (Titulação, nome e Instituição)

TEORIA DOS JOGOS APLICADO Á ARBITRAGEM

Fernando Rodrigues

RESUMO

O presente trabalho tem o objetivo de analisar a importância e a maneira com que a Teoria dos Jogos pode ser aplicada como subsídio teórico para explicar a vantagem em aplicar a Teoria dos Jogos no procedimento de Arbitragem. A da Teoria dos Jogos mostrou-se importante instrumento para o entendimento das relações entre dois ou mais sujeitos em um ambiente de competição, onde o cerne da teoria concentra-se na relação de equilíbrio entre os jogadores, destacando-se ainda pelo estudo do conflito e do comportamento dos envolvidos. O estudo dessa teoria e sua aplicação na arbitragem buscará mostrar a vantagem da Arbitragem pela perspectiva da Teoria dos Jogos, de forma a assegurar a maximização de ganhos mútuos como a melhor estratégia.

Palavras-chave: Métodos Alternativos, Equilíbrio de Nash, Resolução de Conflitos,

GAME THEORY APPLIED TO THE ARBITRATION

ABSTRACT

The present work has the objective of analyzing the importance and the way in which the Theory of the Games can be applied as theoretical subsidy for the use of a Theory of the Games without an Arbitration procedure. The Game Theory has proved to be an important instrument for understanding the forces of spirit between the two or more competition disciplines, where the awareness of the theory is focused on the relationship between the players, emphasizing also the study of conflict and behavior of eng. Arbitrage can be applied and improved in Arbitrage from the perspective of Game Theory in order to maximize profit maximization as a better strategy.

Keywords: Alternative Methods, Conflict resolution, Nash equilibrium

1- INTRODUÇÃO

Os meios alternativos de resolução de conflitos, tem adquirido crescente importância no direito pátrio, entre eles destaca-se se a arbitragem que vem ampliando seu espaço dentro da resolução de direitos disponíveis. Dentro desta seara torna-se necessário subsídios teóricos que tornem o processo e procedimento de arbitragem o mais efetivo possível.

Com base nisso a teoria dos jogos mostra-se extremamente relevante para compreensão elementar da arbitragem, principalmente no que tange a demanda de decisões entre as partes.

Originariamente, a *Teoria dos Jogos* nasceu de uma linha de pesquisa de teoria matemática, desenvolvida para modelar fenômenos que podem ser observados quando dois ou mais “agentes de decisão” interagem entre si. Com o passar do tempo a teoria se tornou importante para outras áreas do conhecimento, inclusive fornecendo a linguagem para a descrição de processos de decisão conscientes e objetivos envolvendo mais do que um indivíduo.

Outrossim, a *Teoria dos Jogos* é interdisciplinar, possuindo aplicações em diversos campos, tais como, eleições, política, resolução alternativa de conflitos, evolução genética dentre muitas outras.

Trata-se de uma teoria complexa porém completa no sentido de fornecer subsídios para compreensão da tomada de decisões entre dois ou mais indivíduos. Existindo quem acredite que algum dia ela fornecerá o alicerce de um conhecimento técnico estrito, de como decisões são tomadas e de como a economia, política e o direito funcionam e se inter-relacionam.

Dentro desta perspectiva o presente trabalho pretende analisar o procedimento de arbitragem com base na *Teoria dos Jogos*, tendo em vista que a teoria tem grande amplitude na valorização de uma situação de equilíbrio dentro de um ambiente conflitante, convergindo na promoção e satisfação de ambas as partes, assim como, a conservação desta situação com a evolução do tempo, o que possivelmente pode ser alcançado mediante relações de cooperação, tal como a Arbitragem.

Neste sentido, o trabalho ora escrito, tem grande relevância jurídica, por se tratar de uma teoria pouco estudada em âmbito jurídico, possuindo escasso material e sendo cada novo trabalho uma peça a mais para que se construa uma sólida doutrina sobre o tema.

Nesta perspectiva, o presente estudo objetiva examinar a Teoria dos Jogos e sua vinculação ao conflito, de maneira a estabelecer como e em que situações a arbitragem será a solução que mais se aproxima da plena satisfação das partes.

Para a realização efetiva deste trabalho, foi utilizado o método fundamentalmente bibliográfico, partindo de informações obtidas em artigos e livros, além de arquivos disponibilizados em revistas e em meio eletrônico. O exame das informações obtidas tem o objetivo principal de extrair subsídios necessários ao desenvolvimento do tema a que se propõe.

2- CONCEITO DE “TEORIA DOS JOGOS”

A *Teoria dos Jogos* representa uma forma de modelar problemas que envolvem dois ou mais ‘tomadores de decisão’. Não se trata, portanto, de prescrições de como jogar um jogo e sim de mecanismos de análise de conflitos de interesse (Zuben, 2015. p. 2). Foi difundida e se tornou conhecida mundialmente graças aos estudos de John Nash, o qual foi agraciado em 1994 com o Prêmio Nobel da Economia resultante do seu trabalho de Doutorado. Dentre suas conjecturas estava a de que o “governo e a sociedade podem estabelecer estratégias de equilíbrio, na qual os interesses deixam de ser conflitantes, porque é vantajoso para todos cooperarem.” (Fonseca, 2013).

Elementarmente a teoria consiste no simples fato de que as jogadas devem ser realizadas com a observância das possíveis jogadas do adversário (Fonseca, 2013). Nas palavras de John Nash: “*é um ramo da matemática aplicada que estuda situações estratégicas onde jogadores escolhem diferentes ações na tentativa de melhorar seu retorno*” (NASH, 1950). Nash, rompeu com a teoria clássica aplicada a economia defendida pelo matemático e economista britânico Adam Smith, de que a regra básica do mundo é a competição, e que seria possível maximizar os ganhos individuais colaborando com o adversário (Leal, 2017).

Em outras palavras, Nash “*provou a existência de um equilíbrio de estratégias mistas para jogos não-cooperativos, denominado equilíbrio de Nash, e sugeriu uma abordagem de estudo de jogos cooperativos a partir de sua redução para a forma não-cooperativa*”. (Sartini, 2018, p. 04).

Nas palavras de Osborne e Rubinstein (1994 apud TAVARES, 2014. P. 12).

A teoria dos jogos é um conjunto de ferramentas criadas para auxiliar o entendimento dos fenômenos observados quando

tomadores de decisão (jogadores), interagem entre si. Partindo do pressuposto que os tomadores de decisão agem racionalmente na busca de seus objetivos, a teoria dos jogos leva em conta as capacidades, os conhecimentos e as expectativas dos diversos jogadores para criar representações abstratas de uma extensa classe de situações reais.

Na visão de Marinho (2011, p. 41):

A Teoria dos Jogos é um método matemático para abordar formalmente os processos de tomada de decisão por agentes que reconhecem sua interação mútua do tipo: "penso que você pensa o que eu penso sobre você mesmo". Ou seja, sempre que minha decisão é baseada no que eu acho que você vai fazer, em função do que você entende que eu mesmo vou decidir, a Teoria dos Jogos entra em ação.

Ademais de acordo com Almeida (2003), a teoria tem como fundamento, uma interpretação matemática de qualquer situação que envolva conflitos de interesses entre dois ou mais tomadores de decisões, de maneira a identificar as melhores opções, diante de condições específicas, para que se alcance de maneira racional o objetivo desejado pelo jogador.¹

Na teoria dos jogos, a estruturação do jogo deve seguir regras claras e convencionadas, das quais decorrerá a determinação de escolhas e resultados prováveis. É válido ressaltar que, por se tratar de interações entre agentes, cada ente envolvido no âmbito do jogo considera a decisão do outro jogador na consecução dos próprios resultados. Desta forma a existência de uma escolha racional antevê a ausência de outros fatores extrínsecos dentro do jogo, como emoção, valores éticos, crenças etc (Lopes, p. 14).

3- EQUILÍBRIO DE NASH NA RESOLUÇÃO DE CONFLITOS

Segundo pontua Maillart (2016, p. 16), o processo evolutivo da Teoria dos Jogos, John Nash, a aperfeiçoou e abordou de maneira inovadora a interação entre indivíduos

racionais envolvidos numa disputa. Verificou ser possível agregar ganhos aos resultados através da cooperação.

A teoria desenvolvida por Nash, tem como princípio uma relação de equilíbrio entre os tomadores de decisões, ou jogadores. O equilíbrio se fundamenta em um número par de estratégias, em que cada uma é a melhor resposta à outra, ou seja, permite que ambos possam auferir ganhos, sendo um meio termo contendo cada parte em um extremo. Desta forma, equilíbrio de Nash alcançaria uma resolução convergente para o qual os comportamentos se estabilizam em resultados nos quais os jogadores não se arrependam futuramente, mesmo levando em conta a jogada apresentada pela parte adversária.

Conforme pontua Vitale, (2015, p. 12)ⁱⁱ, o equilíbrio é obtido quando os comportamentos das partes durante o jogo se estabilizam em razão do resultado, de modo que não haverá incentivo para arrependimento posterior mesmo após uma análise por uma das partes, considerando a conduta do outro.

De acordo com o que preconiza Rosa (2014, p. 40):

Em jogo com jogadores racionais e maximizadores de interesse, a ação de cada um dos jogadores será a melhor em face da combinação de estratégias, inexistindo estímulos para mudanças. É possível identificar o Equilíbrio de Nash verificando qual a melhor resposta do jogador diante da estratégia do oponente, em jogos finitos, visualizando os possíveis resultados.

Para que se atinja tal equilíbrio, é necessário que ambos tomem decisões estratégicas e benéficas a si, assim como a escolha pela arbitragem como uma estratégia pela qual se busca o equilíbrio. Conforme preconiza Smith (1991, p. 76).

Um conjunto de estratégias é um equilíbrio de Nash se cada uma representa a melhor resposta para as outras estratégias. Então, se todos os jogadores estiverem jogando a estratégia em um equilíbrio de Nash, eles não terão nenhum incentivo a se desviar dela, desde suas estratégias é a melhor que eles podem obter dado que os outros façam

Desta forma a função da Arbitragem assume grande relevância, uma vez que seu papel consiste em fornecer aos envolvidos uma resolução de determinado conflito a

partir de uma decisão em um tribunal Arbitral escolhido em uma ação conjunta de cooperação, no que tange a escolha de um método alternativo, ou seja, atingir o Equilíbrio de Nash.

Nesta esteira de entendimento, Vitale pontua (2016. p. 13).

Pode se afirmar que em relação continuadas, o equilíbrio de Nash consiste em cooperar. Observa-se, contudo, que essa atitude cooperativa é estimulada como forma de otimização do próprio ganho individual e tem consequências a geração de ganhos mútuos

Nesta seara, a Arbitragem se torna uma ótima estratégia, para ambas as partes, pois o mero ato de optar pela via extrajudicial, ou seja, a arbitragem, por si já caracteriza ato de cooperação entre as partes, onde pretende-se atingir o equilíbrio de Nash, maximizar os ganhos individuais e consequentemente ganhos mútuos.

4- ARBITRAGEM E SUA IMPORTÂNCIA

A palavra “arbitragem”¹ é derivada do latim “*arbiter*”², sendo especialmente empregada na linguagem jurídica para significar o procedimento utilizado na solução de litígios (Cachapuz, 2000, p. 21). Ademais é forma alternativa de resolução de conflitos de interesses, onde as partes em comum acordo nomeiam um ou mais árbitros, o(s) qual (is) recebem poderes através de um contrato, sendo a decisão destinada a assumir a eficácia de sentença judicial.

É regulada pela lei nº 9.307³ de 1996, a qual sofreu diversas modificações pela lei 13.129 de 2015. Em seu artigo 1º prevê quem pode se valer do processo arbitral:

¹ A definição Sumária e tradicional de Arbitragem é: “A instituição pela qual as partes confiam a árbitros que livremente designam a missão de resolver seus litígios” (STRENGER, 1997)

² Significa: Juiz, louvado, jurado

³ BRASIL. Dispõe sobre Arbitragem. Brasília, DF: Senado, 2015.

“Art. 1º As pessoas capazes de contratar poderão valer-se da arbitragem para dirimir conflitos relativos a direitos patrimoniais disponíveis”

Em resumo, a arbitragem não pode ser utilizada para discussão de direitos indisponíveis, que são aqueles dos quais a pessoa não pode abrir mão, como o direito à vida, à liberdade, à saúde e à dignidade. Já os disponíveis são o oposto, podendo o indivíduo se dispor, assim como a propriedade.

Na arbitragem muitos atos ocorrem em comum acordo entre as partes. A convenção arbitral pode ser feita por meio de alguma cláusula compromissória, ou seja, dentro do contrato há cláusula de adoção da arbitragem ou através do compromisso arbitral, posterior ao conflito, as partes decidem adotar a arbitragem (Azevedo, 2016. p. 4)

Nas palavras de Cachapuz (2000, p. 91).

O que se pode constatar é que o compromisso arbitral é formado por um acordo de vontade que estabelece o objeto litigioso entre as partes, com o propósito de excluir a solução da lide da jurisdição estatal, submetendo-a ao processo arbitral. Apesar de sua similitude com a cláusula compromissória quanto à formação e natureza contratual, o momento de sua constituição é posterior ao nascimento do conflito de interesses e é através dele que se limitam contornos da lide, que será objeto de decisão arbitral, e sobre o qual revestirá os efeitos da imutabilidade da coisa julgada.

Do mesmo modo que a resolução estatal de conflito, a arbitragem é uma heterocomposição. Tal característica lhe é atribuída pelo fato da solução de conflitos a partir de pessoa que não está diretamente interessada no resultado da disputa, teoricamente conferindo ao árbitro a imparcialidade. (Souza 2017. p. 5).

Embora o árbitro possa em tese ser qualquer pessoa capaz, as partes costumam escolher especialistas com vasto conhecimento no conflito discutido. Segundo Dayane Azevedo (2016. p. 5) o tribunal deverá ter número ímpar e na hipótese de não escolha pelas partes cabe ao árbitro escolher.

O Código de Processo Civil de 2015⁴, procurou tratar com mais interesse a arbitragem principalmente pela amplitude que os métodos alternativos de resolução de conflitos vem ganhando no ordenamento jurídico pátrio, assim como prevê em seu artigo 3º parágrafo 1º o qual consolida a arbitragem como meio de resolução de conflitos alternativos ao judiciário. Segundo Azevedo (2016) ao colocar arbitragem e outras formas de resolução de conflitos que são as alternativas da conciliação e mediação, institui uma verdadeira política pública.

Ademais, a arbitragem se apresenta como uma opção razoável e eficaz, capaz de resolver disputas de modo a não fomentar o litígio, contribuindo assim para um ambiente mais propício a trocas.

5- TEORIADOS JOGOS APLICADOS À ARBITRAGEM

A arbitragem, sob a ótica da teoria dos jogos, pode ser entendida como um jogo cooperativo. Nas palavras de Morton Deutsch (2004, p. 38), uma situação cooperativa ocorre quando um participante do processo, ligado de forma positiva a outro, comporta-se de maneira a aumentar suas chances de alcançar o objetivo, aumentando com isto também a chance de que o outro faça.

De antemão, cooperação é observada no momento que as partes celebram o contrato de arbitragem, pois diferente do processo judicial, neste caso as partes podem molda-lo a sua vontade de acordo com sua preferência, desde que respeitados os limites que a lei impõe. De forma que, a opção pela convenção de arbitragem para inaugurar o procedimento arbitral concebe um primeiro passo para a cooperação. A considerar que as partes se comprometem a submeter o litígio ao árbitro, garantindo-se, assim, a participação das próprias partes na resolução do conflito.

Um exemplo de participação cooperativa das partes na arbitragem é a busca pela celeridade processual. Como as partes arcam financeiramente com todo processo, (ao contrário do processo judicial)⁵, são forçadas, de certa forma, a cooperarem entre si em prol da rapidez do processo, tendo em vista que a demora resultaria em mais despesas a

⁴ BRASIL. Código de Processo Civil (2015). Código de Processo Civil Brasileiro. Brasília, DF: Senado, 2015.

⁵ No processo judicial, embora as partes possam ser obrigadas a pagar custas judiciais, o estado inevitavelmente contribui com considerável e principal parcela para manter a estrutura organizacional do judiciário.

ambos os polos. Ou seja, embora as partes estejam buscando muitas vezes situações contrárias uma das outras, existem situações onde as partes podem tomar decisões convergentes em conjunto.

Como regra geral, os processos judiciais contenciosos são um jogo de soma zero, ou seja, na maioria das vezes uma das partes ganha e outra perde, onde após o trânsito em julgado não necessariamente conjuntamente para ambas as partes a mínima satisfação e sim em geral a uma delas, ou até mesmo a nenhuma delas. De acordo com Almeida (2016, p. 9), tal fato ocorre porque embora sendo considerado um jogo, no processo judicial quem decide é um terceiro, o juiz e não as partes. Além disso o magistrado não poderá decidir a lide de forma que os interesses das partes sejam ressaltados porque julgará com base na no direito e não no interesse.

Conforme preceitua Almeida (2016, p. 9):

A impossibilidade de que se encontre, no processo judicial, um ponto de equilíbrio de Nash 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, uma das partes - a derrotada – se decepcione com o poder judiciário.

É nesta perspectiva de que a arbitragem pode ser considerada um jogo que a Teoria dos Jogos pode ser utilizada. Será abordada como instrumento de análise da arbitragem, para que se entenda porque e quando optar pela arbitragem trará melhores resultados os indivíduos envolvidos em um conflito. A exemplo se bons resultados, a busca por situações que atinjam o equilíbrio de Nash, tornaria o processo arbitral mais satisfatório para as partes quando comparada ao processo judicial.

Para que se obtenha o equilíbrio de Nash na arbitragem é fundamental a cooperação, conforme preceitua Vitale (2017, p. 13), o equilíbrio de Nash consiste em cooperar. Contudo essa atitude cooperativa é estimulada como forma de otimização do próprio ganho individual e tem como consequências a geração de ganhos mútuos.

Nas palavras de Maillart (2016, p.15) a metáfora que se faz entre a Teoria dos Jogos e a arbitragem evidencia o fato de que o resultado de um conflito não depende exclusivamente da atuação de um dos jogadores, mas é resultado da interação das estratégias e táticas utilizadas no decorrer da sessão de mediação. O comportamento dos envolvidos é fator de forte influência no resultado a ser buscado

6- CONCLUSÃO

A teoria dos jogos como divisão de estudo das situações estratégicas que envolvem interações entre dois ou mais indivíduos tem como cerne delinear parâmetros comportamentais e soluções para importantes questões envolvendo conflitos entre no mínimo duas partes de forma a traçar parâmetros e pilares teóricos para que se possa tornar a arbitragem mais eficaz e apta a atender as necessidades atuais, enfrentando os empecilhos de seu desenvolvimento e fazendo com que seja uma opção crescente na resolução de conflitos.

Desta forma a Teoria dos Jogos permite compreender as ações em sentido objetivo e crítico, a ponto de identificar e explicar as ações praticadas em uma situação de interação entre indivíduos, o que permite compreender o processo de decisão de agentes que interagem entre si durante o procedimento de arbitragem, partindo da compreensão lógica da situação em que estão envolvidos.

Neste sentido a Teoria dos Jogos se torna grande instrumento teórico para compreender a arbitragem, bem como se mostra vantajosa para ambas as partes, a partir de uma análise do ponto de equilíbrio de Nash.

BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, Fábio Portela Lopes de. **A Teoria dos Jogos: Uma Fundamentação Teórica dos Métodos de Resolução de Disputa**. In: AZEVEDO, André Gomma.

Estudos em Arbitragem, Mediação e Negociação. V. 2. Brasília: Grupo de Pesquisa, 2003, p. 175 – 200.

AZAVEDO, Dayane. **A importância da Arbitragem como forma de resolução de conflitos e mudanças no Novo Código de Processo Civil**. Página de Internet. Disponível em <<https://dayannea07.jusbrasil.com.br/artigos/337509653/a-importancia-da-arbitragem-como-forma-de-resolucao-de-conflito-e-mudancas-com-o-novo-codigo-de-processo-civil>>. Acesso em 20 /10 de 2018.

BRASIL. **Dispõe sobre Arbitragem**. Brasília, DF: Senado, 2015.

BRASIL. Código de Processo Civil (2015). **Código de Processo Civil Brasileiro**. Brasília, DF: Senado, 2015.

CACHAPUZ, Rosane da Rosa. **Arbitragem: Alguns Aspectos do Processo e do Procedimento da lei nº 9.307/96**. Editora de Direito, Leme-SP, 2000.

DEUTSCH, Morton. **A resolução do conflito**. In: AZEVEDO, André Gomma de (org.). Estudos em arbitragem, mediação e negociação. Brasília: Grupo de Pesquisas, 2004.

FONSECA, Rafael. Mendes. **Teoria dos jogos no direito tributário**. DireitoNet: Disponível em < <www.direitonet.com.br/artigos/exibir/7838/Teoria-dos-jogos-no-direito-tributario>. Acesso em 22 de junho 2018.

HUIZINGA, Johan. **Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura**. 7. ed. São Paulo: Perspectiva, 2012.

LEAL, Guilherme Diego Rodrigues. **O processo penal como um jogo**. TCC – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora Minas Gerais, 2017

LOPES, Péricles da Cunha. **O jogo do Direito**. Revista Interdisciplinar da PUC Minas no Barreiro. Belo Horizonte, 2017.

MAILLART, Adriana Silva; DE OLIVEIRA, José Sebastião, BEÇAK, Rubens. **XXV Encontro Nacional do Conpedi - Brasília/DF Formas Consensuais De Solução De Conflitos**. Brasília, 2016.

MARINHO, Raul. **Prática na Teoria: aplicações da teoria dos jogos e da evolução aos negócios**. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

NASH, John Forbes. "*Equilibrium points in n-person games*" *Proceedings of the National Academy of the USA*, 1950. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Teoria_dos_jogos. Acesso em 08 de agosto de 2018.

ROSA, Alexandre de Moraes da. **Guia compacto do Processo Penal conforme a Teoria dos Jogos**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Lumem Juris, 2014.

SARTINI, Brígida Alexandre. e outros. **Uma Introdução à Teoria dos Jogos**. II Bienal da SBM. Universidade Federal da Bahia, out. 2004. Disponível em: <www.ime.usp.br/~rvicente/IntroTeoriaDosJogos.pdf>. Acesso em: 13 de agosto de 2018

SMITH, Adam. **Riqueza das Nações**. Lisboa: Ed. Fundação Calouste Gulbenkian, 1981 e 1983. 2 vols.

STRENGER, Guilherme Golçalves. **Do juízo arbitral**. Revista dos Tribunais v. 607.

TAVARES, Nathalia Andrade Veiga. **Possibilidade de Aplicação da Teoria dos Jogos ao Conflito Israelo – Palestino**. Uma discussão do conceito de oferta final de arbitragem. 2014. 63 f. TCC – Curso de economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014

VITALE, Carla Maria Franco Lameira; SILVA, Luciana Aboim Machado Gonçalves da. **Aplicação da Teoria dos Jogos na Mediação de Conflitos: O equilíbrio de Nash como estratégia de maximização de Ganhos**. 2015.

ZUBEN, Fernando Von. **Teoria dos Jogos**. UNICAMP. Campinas- SP, 2015.