

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO  
CURSO DE MESTRADO

**ANA CECILIA DA COSTA SILVA COELHO**

**A CONCEPÇÃO DA TEORIA DOS JOGOS E SUAS IMPLICAÇÕES TEÓRICAS  
PARA AS RELAÇÕES INTERNACIONAIS:  
LIMITES E POSSIBILIDADES**

Florianópolis

2012

**ANA CECILIA DA COSTA SILVA COELHO**

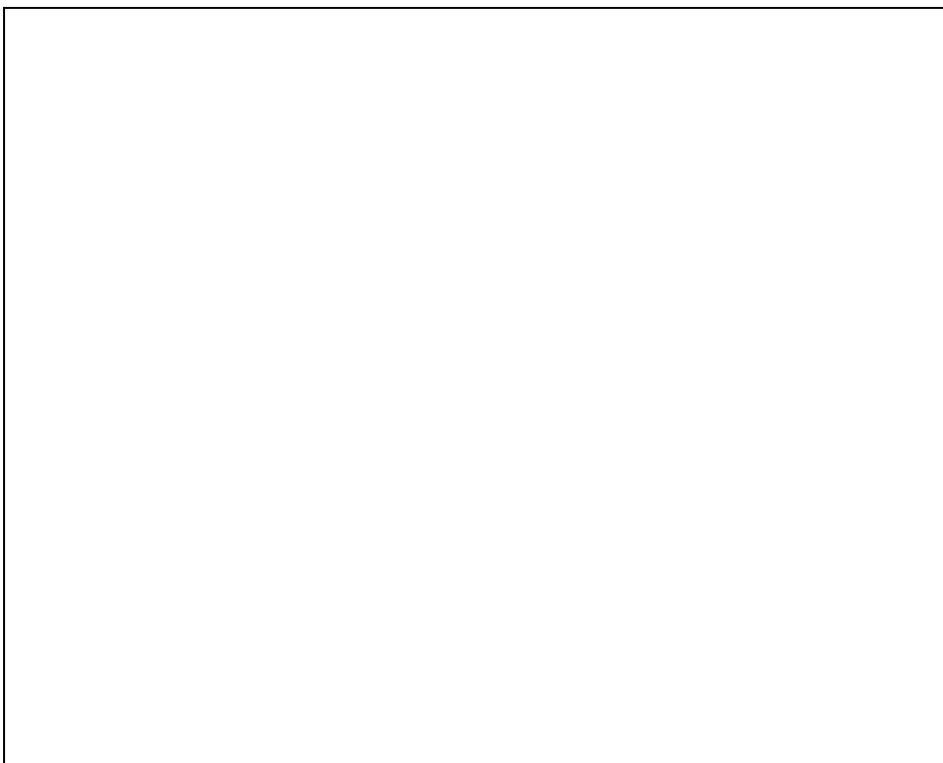
**A CONCEPÇÃO DA TEORIA DOS JOGOS E SUAS IMPLICAÇÕES TEÓRICAS  
PARA AS RELAÇÕES INTERNACIONAIS:  
LIMITES E POSSIBILIDADES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Direito do Centro de Ciências Jurídicas da Universidade Federal de Santa Catarina em cumprimento a requisito para a obtenção do título de Mestre em Direito, área de concentração Direito e Relações Internacionais, sob a orientação da Professora Doutora Odete Maria de Oliveira.

Florianópolis

2012

Catálogo na fonte elaborada pela biblioteca da  
Universidade Federal de Santa Catarina



Ana Cecília da Costa Silva Coelho

**A CONCEPÇÃO DA TEORIA DOS JOGOS E SUAS IMPLICAÇÕES TEÓRICAS  
PARA AS RELAÇÕES INTERNACIONAIS:  
LIMITES E POSSIBILIDADES**

Esta dissertação foi julgada adequada para obtenção do título de Mestre em Direito e aprovada em sua forma final pela coordenação do Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal de Santa Catarina, na área Direito e Relações Internacionais.

Florianópolis, 17 de agosto de 2012

---

Prof Dr. Luiz Otávio Pimentel  
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

---

Prof.<sup>a</sup>, Dr.<sup>a</sup> Odete Maria de Oliveira,  
Orientadora

---

Prof., Dr. Jaylson Jair da Silveira  
CSE - UFSC

---

Prof Dr. Everton Gonçalves  
PPGD - UFSC

*A mi negrita linda...*

## AGRADECIMENTOS

A conclusão deste trabalho é resultado de um esforço coletivo, e deve-se pela contribuição de colegas, amigos, familiares e sobretudo por professores e funcionários do Centro de Ciências Jurídicas da Universidade Federal de Santa Catarina.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, pelo suporte financeiro durante 28 meses, incluído o período de licença a maternidade.

À Professora Odete Maria de Oliveira, sem a qual a concepção deste trabalho não existiria, obrigada pelo apoio em todos as etapas do curso.

Aos Professores que fizeram parte de minha formação acadêmica diretamente: Antônio Carlos Wolkmer, Luiz Otávio Pimentel, Orides Mezzaroba, Thaís Luzia Colaço.

À minha família Silva Coelho, pela compreensão sobre a difícil tarefa de divisão de tempo entre trabalho, maternidade e matrimônio. Ao meu marido Jaime Cesar Coelho, obrigada por me fazer acreditar, que, sim, é possível fazer ciência e é possível ser mãe, tudo ao mesmo tempo.

Aos colegas e amigos, obrigada pela incansável troca de ideias, sugestões e opiniões: Juliana Panceri, Karlo Kawamura, Renata Reynaldo.

"Os componentes da sociedade não são os seres humanos,  
mas as relações que existem entre eles."

(Arnold J. Toynbee)

## RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo entender a teoria dos jogos como ferramenta para compreender o comportamento dos atores nas decisões no âmbito dos regimes internacionais. Partindo do pressuposto de que o homem é um ser racional, que procura fazer sempre a melhor escolha dentre uma série de opções, a teoria dos jogos e seu *approach* conceitual são utilizados pelas teorias de Relações Internacionais a fim de complementarem estudos sobre análises de seus cenários de conflitos e cooperação. Dessa forma a questão central do estudo é a justificativa teórica da ideia da racionalidade como uma variável a ser considerada quando se trata de interação entre seus atores e suas influências na cenário internacional, quando os jogadores nem sempre fazem a melhor escolha dentre todas as opções, que é o que caracteriza a própria racionalidade. Como parte do avanço para o entendimento da entrada da teoria dos jogos nas Relações Internacionais, importante demonstrar como a evolução histórica, localização paradigmática, tipos e estratégias, assim como o caso do Dilema do Prisioneiro funcionam.

**Palavras-chave:** Relações Internacionais – Realismo Político – Teoria dos Jogos – Interdependência – Regimes Internacionais – Ator – Jogador

## **ABSTRACT**

This research aims to understand game theory as a tool for understanding the behavior of actors in decision-making within the international regimes. Assuming that man is a rational being, who always tries to make the best choice among a range of options, game theory and its conceptual approach is used by the theories of international relations in order to complement their studies on analysis scenarios conflict and cooperation. Thus the central question of this study is the theoretical justification of the idea of rationality as a variable to be considered when it comes to interaction between actors and their influence on the international scene, when players do not always make the best choice among all options which is what characterizes the rationality. As part of advancing the understanding of the entry of game theory in international relations, demonstrating how important the historical evolution, paradigm location, types and strategies, as well as in the case of the Prisoner's Dilemma work.

**Key-Words:** International Relations – Realism – Game Theory – Interdependence – International Regimes – Actor – Player

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
CAPÍTULO 1 – A TEORIA DOS JOGOS E SUAS INTERFACES	16
1.1 Antecedentes e Evolução Histórica	16
1.2. Localização Paradigmática	22
1.3 Principais Axiomas	26
1.3.1 Pressupostos	26
1.3.2 Componentes Básicos	27
1.3.3 Tipos de Jogos e Estratégias	28
1.3.4 O Dilema do Prisioneiro	35
1.3.5 O Dilema do Prisioneiro Iterado	37
1.4 Aplicação da Teoria dos Jogos nas Ciências Humanas	40
1.4.1 Economia	40
1.4.2 Política	41
1.4.3 Psicologia	42
CAPÍTULO 2 – EM INTERAÇÕES ESTRATÉGICAS O JOGADOR É SEMPRE RACIONAL?	44
2.1 A Teoria da Escolha Racional	44
2.1.1 O Consenso e os Limites da Liberdade	47
2.1.2 Compreender a Racionalidade	49
2.1.3 A Lógica da Ação Coletiva	52
2.2 Reconstruindo um Conceito de Racionalidade	57
2.2.1 A Teoria da Racionalidade Limitada	57
2.3 Limites e Possibilidades da Teoria dos Jogos	62
CAPÍTULO 3 – TEORIA DOS JOGOS E RELAÇÕES INTERNACIONAIS: POSSIBILIDADES E LIMITES	65
3.1 Conformação da Teoria das Relações Internacionais	67
3.2 Aspectos Conceituais	70
3.3 Realismo Político	72
3.4 Interdependência Complexa	76
3.5 Regimes Internacionais	80
CONSIDERAÇÕES FINAIS	86

## INTRODUÇÃO

O atual estágio de desenvolvimento em que se encontra o estudo de Relações Internacionais no Brasil abre importante porta para o avanço nas pesquisas sobre as ferramentas teóricas empregadas nessa disciplina, uma das últimas das Ciências Sociais. Relevante faz-se entender o porquê e como autores que conformaram conceitos desse campo de conhecimento empregam a teoria dos jogos ao discutir o cenário internacional.

Sendo a teoria dos jogos um estudo formal de tomada de decisões, as Relações Internacionais podem utilizar essa ferramenta para elaborar possíveis cenários, onde seus atores, sejam sociais, sejam estatais, devem fazer escolhas que potencialmente afetam os interesses alheios. Pode-se ver nesse estudo que os jogadores são os tomadores de decisões, ou seja, são os atores, que no momento de uma decisão, apresentam-se de forma a racionalizar suas escolhas.

Como o estudo da teoria dos jogos é uma linha da Matemática aplicada em vários campos, como Ciência Política, Economia, negociações internacionais, entre outros, envolvendo a área de Relações Internacionais e o Direito, essa teoria ocupa-se em estudar o comportamento dos agentes na tomada de decisões em situações conflituosas, e ao analisar o comportamento dos agentes envolvidos em situações de pressão, contribui para a formulação de cenários e estratégias de ação coletiva.

A teoria dos jogos parte do suposto de que os agentes agem racionalmente, premidos pelas circunstâncias e pela percepção que têm em relação ao comportamento dos outros atores. O resultado para um jogador depende da sua ação e da reação do outro. Colocar-se no lugar do outro jogador e levar em conta seus interesses ajuda a elaborar possíveis cenários de conflito e a estabelecer estratégias para política externa.

Como ferramenta para a política externa, a teoria dos jogos permite elaborar estratégias de negociação em cenários cooperativos e/ou competitivos. Na visão realista, é frequentemente aplicada de forma competitiva e excludente, em função de o Estado (único ator relevante do sistema internacional) agir por meio de estratégias de sobrevivência, daí a prevalência de “jogos de soma zero” (um ganha exatamente o que o outro perde). Já na perspectiva liberal, a teoria dos jogos pode ser um poderoso instrumento para a construção de estratégias de cooperação, já que a sociedade internacional parece estar cada vez mais

carecendo de instituições que regulem as ações dos atores, os chamados regimes internacionais.

O problema de pesquisa parte do pressuposto básico, de que o homem é um ser racional, que procura fazer sempre a melhor escolha dentre uma série de opções, por isso, a teoria dos jogos e seu *approach* conceitual são utilizados pelas teorias de Relações Internacionais a fim de complementarem estudos sobre análises de seus cenários de conflitos (realismo) e cooperação (interdependentismo). Assim sendo, como justificar o limite da ideia da racionalidade como uma variável a ser considerada quando se trata de interação entre seus atores e suas influências na cenário internacional, quando os jogadores nem sempre fazem a melhor escolha dentre todas as opções?

O fato de que analisar cenários das Relações Internacionais requer uma complexidade maior no estudo das interações entre seus atores no âmbito da Economia (responsável por criar a teoria dos jogos), justifica-se pelo contexto da interdependência entre os atores internacionais e pela regulamentação dos regimes, dado que o aporte teórico liberal está baseado na consideração de que elementos da economia são fundamentais para compreender e analisar as relações internacionais.

Nesse sentido, as variáveis-chave utilizadas nesse estudo são: jogo, jogador, teoria dos jogos, Relações Internacionais, interação estratégica, ator internacional, cenário internacional, regimes internacionais, realismo político e interdependência complexa.

Baseado no fato de ser uma nova área de estudos, poucos livros e autores podem ser chamados de clássicos, e a profundidade da teoria de Relações Internacionais vem buscando em outras disciplinas que analisam comportamentos e cenários sociais para avançar conceitualmente. De acordo com Rosenberg (1994) ainda não existe uma teoria das relações internacionais que analise e compreenda o mundo como uma totalidade, há somente teorias que se ocupam em resolver questões específicas, sendo a teoria dos jogos uma delas.

Para os liberais institucionalistas (nesse caso enquadra-se o autor Robert Keohane, que admite tal filiação no prefácio de sua obra *Después de la Hegemonia: cooperación y discordia em la política económica mundial.*) não existe uma teoria consolidada sobre os regimes internacionais. Sendo um fato da sociedade internacional, as teorias institucionalistas são tentativas de ampliar a compreensão a seu respeito.

A partir dessas considerações iniciais, o objetivo de estudar a teoria dos jogos e verificar como ela contribui para o campo das Relações Internacionais, significa considerar

uma teoria econômica aplicada à padronização de comportamentos capaz de analisar as dificuldades quando de sua utilização no cenário internacional.

Para tanto, serão apresentados os antecedentes e a evolução histórica da criação da teoria dos jogos, enfatizando seus conceitos e axiomas, elucidando os campos de aplicação. O dado do homem como ser racional será considerado no decorrer do capítulo 2, onde serão abordadas as evoluções teóricas do estudo da escolha racional, e da limitação que essa variável cria para analisar o comportamento em grupo.

Para alcançar os objetivos supracitados, foi utilizado o método indutivo e a técnica de pesquisa adotada foi a de documentação indireta, por meio de pesquisa bibliográfica ou fontes secundárias, sobretudo artigos científicos estrangeiros, tendo em vista a baixa quantidade de material da área traduzido para o português, sendo assim, é de responsabilidade da autora as traduções realizadas no corpo do texto.

Para responder a pergunta central da pesquisa e responder os seus objetivos, a estrutura desse trabalho apresenta-se em três capítulos, de forma, que no final, será verificada a pertinência do problema proposto.

A compreensão do “idioma” próprio da teoria dos jogos é fundamental para a fluência dessa ferramenta nas relações internacionais, por isso a importância de trabalhar cada conceito de forma histórica e teórica. Ao ter ciência do funcionamento da teoria dos jogos e sua aplicação em diversos campos, naturalmente questionamentos sobre seus pressupostos vêm à tona. O capítulo 2 ocupa-se em ampliar a visão sobre esses requisitos e apresentar certa evolução de conceitos importantes para as tomadas de decisões, envolvendo expectativa de comportamento dos participantes. Nesse aspecto, a pesquisa concentrou-se na dimensão qualitativa da análise da importância da teoria dos jogos no campo das relações internacionais

O capítulo 1, intitulado A Teoria dos Jogos e suas Interfaces, introduzirá os antecedentes e evolução histórica da teoria proposta, assim como explicará em que paradigma da economia encontra-se. Essa explicação será crucial para compreender porque os liberais das Relações Internacionais se apropriarão de seus axiomas para complementar a análise do cenário internacional. No presente capítulo também serão descritos os componentes básicos da teoria dos jogos, e definidos os tipos de jogos e suas estratégias já formalizadas por diversos autores, seja da Economia ou das Ciências Sociais. Como exemplo central para o entendimento do que vem a ser a teoria dos jogos, um item é dedicado ao Dilema do

Prisioneiro e, subsequentemente, o Dilema do Prisioneiro Iterado, desenvolvido por um internacionalista dará profundidade a aplicação da teoria dos jogos nas Relações Internacionais. Por fim, veremos alguns exemplos de aplicação da teoria dos jogos nas ciências humanas.

O capítulo 2, *Em Interações Estratégicas o Jogador é Sempre Racional? Possibilidades e Limites*, abordará como autores da economia e administração ocuparam-se em estudar a padronização do comportamento em situações em que encontravam-se em grupo, e sob pressão. Para tanto, o capítulo traz a explicação da Teoria da Escolha Racional (TER), a Lógica da Ação Coletiva de Mancur Olson, e a reconstrução da ideia de racionalidade com a compreensão de que o homem nem sempre faz a melhor escolha dentre as opções – Herbert Simon mostrará como e porque o homem apresenta limites em suas decisões. Por fim, o capítulo mostrará algumas fraquezas que a teoria dos jogos apresenta enquanto ferramenta de análise de comportamento e previsibilidade de ações em situações de interação estratégica.

Subsequentemente, o capítulo 3, nomeado *A Teoria dos Jogos e Relações Internacionais*, pretende apresentar a ligação da evolução histórica da teoria dos jogos com sua utilização nas relações internacionais. Para tanto, a pesquisa apresenta um breve histórico das Relações Internacionais, a fim de conectar as interações estratégicas da teoria dos jogos com a necessidade de estudo das interações entre os atores no campo internacional. Nessa parte serão revisitados aspectos conceituais próprios de relações internacionais, faremos uma breve reflexão se o ator é sempre jogador e, por fim, as escolas do Realismo e da Interdependência complexa darão o escopo para a compreensão da utilização da teoria dos jogos como ferramenta de análise do cenário internacional, sobretudo nos ambientes institucionalizados, categorizados como regimes internacionais. Haja vista que a sociedade internacional parece organizar-se cada vez mais burocraticamente para utilizar foros adequados, onde as regras são criadas pelos próprios atores internacionais a fim de dirimirem seus impasses ali mesmo e evitar grande conflitos mundiais como observados até a primeira metade do século 20.

Oportuno, ainda, ressaltar que nenhum ator age de forma independente no cenário internacional, sua ação gera reação, e suas atitudes devem considerar futuras implicações que suas decisões terão para terceiros. Herbert Simon elaborou o conceito de racionalidade limitada, onde observa que, por mais racionais que os indivíduos tentem agir na tomada de decisão, eles raramente o serão. Dificuldade esta advinda da complexidade do ambiente, da

assimetria de informações, muitas alternativas para serem avaliadas e inúmeros resultados para serem analisados, o que sugere uma limitação cognitiva na capacidade de processamentos dessas informações, bem como uma limitação de tempo disponível para análise e tomada de decisão ótima.

Importante destacar que o objetivo dessa pesquisa não é questionar seu objeto como filosofia da ciência, ou seja, questionar o que é teoria. O trabalho está destinado a entender o que é a teoria dos jogos e como ela é funcional para a compreensão da análise de comportamento de atores internacionais.

## CAPÍTULO 1 – A TEORIA DOS JOGOS E SUAS INTERFACES

O capítulo inicial dessa dissertação tem como objetivo principal responder a indagação: O que é teoria dos jogos? A partir de uma evolução histórica das variáveis que compõem tal teoria, poderá ser percebido que o aparente ‘simples’ modelo de tomada de decisões evoluiu para uma forma complexa de análise de comportamento.

O presente capítulo abordará os antecedentes históricos da teoria dos jogos desde sua gênese, até sua trajetória para outros campos do conhecimento além da Economia; buscará esclarecer alguns conceitos econômicos utilizados como “idioma” desta teoria em qualquer campo científico de aplicação. Também serão focalizados, de forma breve, o funcionamento, pressupostos, componentes e os tipos de jogos e estratégias da mencionada teoria e as principais escolas econômicas para se entender porque a teoria dos jogos foi desenvolvida pelos neoclássicos. Na sequência, serão apresentadas 3 visões de campos científicos que utilizam a teoria dos jogos para o desenvolvimento de análises comportamentais.

Ressalta-se que na revisão bibliográfica acerca do histórico da teoria dos jogos, foi encontrado um viés sobre sua gênese, apontando-a para a segunda metade do século 20. Para tanto, a pesquisa procura aprofundar-se no histórico da trajetória, observado desde o século 18, o que foi indispensável para a conformação final da teoria dos jogos.

### 1.1 Antecedentes e Evolução Histórica

Para melhor compreender a teoria dos jogos, iniciaremos esclarecendo em que campo<sup>1</sup> da ciência ela se desenvolveu, para atender a qual necessidade e com que finalidade.

---

<sup>1</sup> Nesse caso, o conceito de campo é entendido a partir de Velasco e Cruz; e Mendonça:

“Tal como os entendemos, os campos

1) constituem-se como domínios distintos ao canalizar a atividade de seus participantes para a consecução de fins comuns, apoiados em valores compartilhados. Espaços no horizonte dos quais os agentes formulam planos de vida e realizam destinos pessoais, os campos estabelecem os princípios que regulam as relações de cooperação e competição entre os agentes, bem como os termos nos quais são definidos os interesses que eles perseguem. 2) mantêm, uns com os outros, relações de maior ou menor proximidade. Como são de tamanho e poder de atração diferente, suas relações tendem a ser marcadamente assimétricas. Entre os campos é

1) constituem-se como domínios distintos ao canalizar a atividade de seus participantes para a consecução de fins comuns, apoiados em valores compartilhados. Espaços no horizonte dos quais os agentes formulam planos de vida e realizam destinos pessoais, os campos estabelecem os princípios que regulam as relações de cooperação e competição entre os agentes, bem como os termos nos quais são definidos os interesses que eles perseguem. 2) mantêm, uns com os outros, relações de maior ou menor proximidade. Como são de tamanho e poder de atração diferente, suas relações tendem a ser marcadamente assimétricas. Entre os campos é

Dessa forma, sua utilização nas Relações Internacionais poderá ser compreendida em sua complexidade, objetivo final dessa dissertação.

Dentro das ciências econômicas, há um ramo específico de conhecimento que se preocupa em estudar o comportamento das empresas e dos consumidores, ou seja, das empresas e suas produções, e dos indivíduos e seu consumo. A microeconomia estuda, portanto, o setor privado da economia e a composição dos fenômenos econômicos locais: produtos, preços, serviços, etc., baseada na ampla hipótese de que o homem é um ser racional e suas escolhas são baseadas nessa premissa.<sup>2</sup> É dentro desse âmbito da economia que encontraremos a concepção da teoria dos jogos.

Para tanto, busca-se a familiarização com alguns conceitos próprios da economia, utilizados de forma indiscriminada na teoria dos jogos e aplicados a quaisquer outros campos, inclusive em Relações Internacionais, que também se apropria dos termos econômicos para fazer análises mais complexas das interações internacionais usando a teoria aqui estudada como ferramenta.

Nesse sentido, são apresentados aqui alguns termos e conceitos da Microeconomia. Segundo Sandroni (1999):

Mercado — grupo de compradores e vendedores em que sua proximidade faz com que as ações de um afetem as escolhas do outro.

Modelo e Teoria — representação matemática do comportamento de um mercado.

Utilidade — índice numérico que representa a satisfação obtida por um consumidor, dada determinada cesta de mercado.

---

permanente a disputa pela primazia, que se mede em termos de reconhecimento, prestígio, poder e recursos materiais. Nesse padrão de relacionamento, é comum a penetração, a colonização dos campos mais débeis, que passam a subordinar-se à lógica de ação dos campos mais fortes -- o que no limite pode levar ao desaparecimento dos mesmos como segmentos distintos do espaço social. A autonomia, portanto, não é nunca uma condição dada: ela resulta de um trabalho incessante de autodefesa e de reafirmação de identidades. 3) envolvem a combinação de três atividades: auto-observação (operação pela qual o sujeito reconhece tal ou qual elemento como parte de si próprio); auto-descrição (produção de “artefatos semânticos” passíveis de serem referidos em processos comunicativos subseqüentes como expressão de sua unidade); auto-reflexão, (operação que se verifica quando o objeto considerado não é mais o observador ou o seu ambiente, mas a unidade complexa que eles perfazem). Nos dois primeiros níveis a auto-referência ocorre necessariamente nos campos; no terceiro ela existe como virtualidade”. (VELASCO E CRUZ; MENDONÇA, 2010, p. 299)

<sup>2</sup> A teoria da escolha racional pode ser compreendida como a escolha do homem que melhor satisfará suas necessidades. Na década de 1950, o economista Hebert Simon desenvolveu a teoria da racionalidade limitada, em que considera que as pessoas tomam decisões buscando satisfazer seus níveis de aspiração em um ponto suficiente para sentirem-se confortáveis e não necessariamente para alcançar um resultado ótimo. Veremos no capítulo 3 que essa teoria não aparece como exceção, mas está muito presente no comportamento humano e consequentemente em suas escolhas.

Cesta de mercado — lista com quantidades específicas de bens.

Externalidade — efeito externo ao fato observado imposto por terceiros.

Equilíbrio — condição hipotética em que a oferta é igual à procura, *grosso modo*, é a situação da estabilidade econômica.

Considerando os termos da teoria microeconômica apresentados, uma importante conformação teórica do século 18, que aparecerá como gênese da teoria dos jogos é a noção de utilidade desenvolvida por Daniel Bernoulli, como um valor numérico inversamente proporcional à quantidade inicial de satisfação. O autor observou que no comportamento de jogadores<sup>3</sup> há uma medida subjetiva de satisfação que explica a reação das pessoas em situações de escolhas que envolvam riscos. A variável utilidade poderá ser observada no contexto das interações e no processo de decisão envolvendo dois ou mais jogadores.

Contudo, será num tipo de estrutura de mercado<sup>4</sup> que aparecerão os fundamentos da teoria dos jogos e a complexidade de sua evolução conceitual na Microeconomia. Chamado de oligopólio, esse tipo de concorrência entre empresas esclarecerá a necessidade do desenvolvimento de uma teoria que estudasse expectativas de comportamento em uma situação de poucas informações sobre a produção entre as empresas concorrentes. Nesse tipo de estrutura de mercado da teoria microeconômica, há a necessidade do estabelecimento constante de acordos, ainda que tácitos, em situações em que dois agentes têm o mesmo objetivo e são concorrentes.

O oligopólio é um tipo teórico de estrutura de mercado na qual poucas empresas competem entre si com o mesmo produto e detêm a maior parcela de consumidores; e ainda a entrada de novos concorrentes é impedida. Isso quer dizer que o membro de uma estrutura de mercado como essa, dificilmente baixará seus preços para aumentar seu espaço no mercado, pois essa ação provavelmente será seguida pelos demais membros, fazendo com que cada empresa não aumente o número de seus consumidores, contudo seus lucros serão mais baixos. Esse tipo de concorrência pode ser observado em setores que exigem grande volume de

---

<sup>3</sup> Na microeconomia os agentes econômicos são chamados de consumidores, família, ou empresas, porém, desde já será utilizada a linguagem de ‘jogadores’ para referir-se aos indivíduos envolvidos em quaisquer processos de decisão.

<sup>4</sup> Estrutura de mercado são modelos teóricos que facilitam o entendimento das diversas formas de concorrência num mercado capitalista, onde empresas e indivíduos interagem sob formas diferentes de geração de lucro e satisfação devido aos diferentes produtos que são oferecidos nesse mercado. Por exemplo, vender e comprar manteiga não é a mesma coisa que vender um carro ou petróleo. Alguns tipos de estruturas de mercado são: monopólio, cartéis, monopsônio, concorrência monopolista e oligopólio. Ver mais em PINDICK, Robert S.; RUBINFELD, Daniel L. **Microeconomia**. Tradução de Eleutério Prado. 5ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

investimento e novos processos tecnológicos, como é o caso dos sistemas operacionais da informática.

Nessa estrutura de comportamento de empresas e consumidores, o matemático francês Antoine Augustin Cournot (PINDYCK; RUBINFELD, 2002, p. 461) elaborou o que pode ser considerado como a primeira chama da teoria dos jogos, o modelo de duopólio (mais tarde conhecido como Modelo de Cournot). O autor considerou que as empresas que concorrem de forma oligopólica, ou seja, produzem o mesmo produto e impedem a entrada de novas concorrentes, fixarão seus preços com base na expectativa da capacidade produtiva de sua concorrente. Esse modelo apresenta o primeiro vestígio do que virá a compor a teoria dos jogos como um modelo econômico que não é absoluto e nem exato, a ‘expectativa’ aparece pela primeira vez como uma variável que faz parte do estabelecimento de uma decisão a ser tomada. A teoria dos jogos é um modelo de estudo de comportamento em determinadas situações e que depende sempre da expectativa da ação do outro. Por isso a importância do entendimento do Modelo de Cournot e o aparecimento da variável ‘expectativa’ na formulação de decisões.

Por essa razão, Cournot é considerado por alguns economistas como o fundador da teoria de jogos não-cooperativos, ou seja, em situações de interação onde não há a oportunidade de os jogadores estabelecerem acordos para a tomada de decisão; elas são tomadas simultaneamente, sem o contato entre os jogadores (FIANI, 2006, p. 34). Essa afirmação, entretanto, pode ser contestada, se a variável ‘expectativa’ for considerada num contexto de desenvolvimento de uma estrutura de mercado, e não numa análise de interações estratégicas. (MYERSON, 1991 *apud* MENEGUIN; BUGARIN, 2006, v. 10, p. 315) Independentemente dessas justificativas, o objetivo aqui é apresentar um histórico da evolução da teoria dos jogos, do surgimento das variáveis que a compõem até seu amadurecimento como ferramenta de estudo do comportamento.

Consecutivamente, para o estudo da evolução das variáveis que compõem a teoria dos jogos, apresentou-se no século 19 o matemático francês Émile Borel (PINDYCK, RUBINFELD, 2002, p. 461), que formulou o moderno teorema minimax. O autor desenvolveu a ideia de que em situações de interesses opostos há sempre uma solução racional para resolver o conflito; desde que os dois jogadores se convençam que não há solução melhor, dada a natureza do conflito. O autor entendia que a guerra e a economia

podiam ser estudadas de uma maneira semelhante.<sup>5</sup> Esse teorema constitui um importante marco do estreitamento entre o estudo da Economia e das Relações Internacionais, já que é possível observar uma congruência no funcionamento das relações sociais econômicas e das relações internacionais, no caso sugerido por Borel: a guerra. (PINDYCK; RUBINFELD, 2002, p. 462)

Ainda que o avanço da teoria minimax possa viabilizar a criação de cenários mais complexos, a base geral da teoria dos jogos só foi consolidada em 1928, por John Von Neumann (PINDYCK; RUBINFELD, 2002, p. 461), quando publicou o artigo *Zur Theorie der Gesellschaftsspiele*<sup>6</sup>. Nessa ocasião, o matemático demonstrou que há uma solução numérica de previsões para interações em que o ganho de um jogador representa necessariamente perda para o outro (jogos de soma zero). O desenvolvimento desse cálculo foi publicado em 1944, no livro *The Theory of Games and Economic Behavior*<sup>7</sup>, em co-autoria com o economista alemão Oskar Morgenstern. A obra demonstrou também as diversas etapas de um jogo, incluindo as possibilidades de cooperação e a formação de coalizões. (FIANI, 2006, p. 35)

Paralelamente a essa obra, o autor Oskar Morgnstern discutiu o individualismo e a interação social em seu livro *Quantitative Implications of Maxims of Behavior*<sup>8</sup>, chegando à conclusão que os indivíduos interagem, por isso sua racionalidade é relativa. (PINDYCK; RUBINFELD, 2002, p. 461) Ou seja, ao interagirem, os indivíduos podem ter opiniões e agir de forma diferente daquela que agiriam numa situação de tomada de decisão isolada. Portanto, sua maximização de satisfação também é relativa. Dessa forma, a limitação do conceito da racionalidade e a discussão sobre o individualismo, trazem o modelo da análise do comportamento humano para mais próximo da realidade.

Contudo, ainda que os autores Morgestern e Von Neumann sejam apontados como os precursores da teoria dos jogos, um problema sério apresentava-se em sua proposição teórica: apenas um tipo de jogo não respondia às possibilidades de interações estratégicas.

---

<sup>5</sup> BOREL, E. La théorie du jeu et les équations intégrales à noyau symetric. **Comptes Rendus de l' Académie de Sciences**. Paris: v. 173, 1921, p. 1304 – 1308. *Apud* PINDYCK, Robert S.; RUBINFELD, Daniel L. **Microeconomia**. Tradução de Eleutério Prado. 5ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002, p. 461.

<sup>6</sup> Sobre a Teoria dos Jogos de Estratégia.

<sup>7</sup> A Teoria dos Jogos e o Comportamento Econômico.

<sup>8</sup> Implicações Quantitativas do Comportamento do Máximo.

A partir do desenvolvimento dos estudos sobre os conceitos de racionalidade, racionalidade limitada e individualismo, John Forbes Nash, John Harsanyi e Reinhard Selten formalizaram o conceito de equilíbrio em situações de conflito envolvendo várias pessoas, em situações em que um jogador pode vencer sem precisar necessariamente derrotar o adversário. (FIANI, 2006, p. 32)

Reinhard Selten publicou um artigo em 1965 sob o título *An Oligopoly Model with Demand Inertia*<sup>9</sup>. Nessa oportunidade, o autor desenvolveu a noção de equilíbrio perfeito em subjogos, que significa que uma determinada estratégia terá equilíbrio perfeito caso sejam estudados todos os desdobramentos possíveis do processo de interação estratégica, ou seja, é necessário analisar todas as combinações de possibilidades de escolha entre os jogadores. Claro que esta noção teórica limita as possibilidades de escolha, contudo é de fundamental importância que seja aplicada em situações que envolvem compromissos, dessa forma é possível estabelecer se o compromisso tende a ser uma ameaça ou a confirmação do estabelecimento de compromissos. (FIANI, 2006, p. 32)

O outro autor responsável pelo *boom* da teoria dos jogos foi John Harsanyi, contribuindo para o refinamento teórico de interações estratégicas com três artigos: *Games with Incomplete Information Played by "Bayesian" Players, Parts I, II and III*<sup>10</sup>. A obra acusa a real constatação das informações privilegiadas, que algum jogador ou jogadores podem dispor no momento da interação estratégica, o que representa um elemento a mais e importante para a definição dos resultados. Essas informações privilegiadas são chamadas nas ciências econômicas de informações assimétricas. Harsanyi denominou de modelo de informações incompletas na teoria dos jogos. (FIANI, 2006, p. 33)

O autor inova em sua contribuição, pois até então os jogos eram modelados de duas maneiras limitadas: (i) ou supunha-se da certeza absoluta de informações iguais e absolutas entre os jogadores; (ii) ou sugeria-se que havia uma distribuição de probabilidades de eventos possíveis de forma homogênea entre os jogadores. A partir de Harsanyi, foi possível considerar formalmente a assimetria de informações<sup>11</sup> em interações estratégicas.

Por fim, John Nash utilizou as ferramentas dos autores supracitados para estudar uma classe muito mais ampla, que vai além do jogo de soma zero. O autor demonstrou, por

---

<sup>9</sup> Um modelo de oligopólio com a inércia da demanda.

<sup>10</sup> Jogos com Informação Incompleta Jogados por jogadores "Bayesianos", Parte I, II e III.

<sup>11</sup> Assimetria de informações: fenômeno que ocorre quando dois ou mais agentes econômicos estabelecem entre si uma transação, e uma das partes envolvidas detém informações qualitativas ou quantitativas maiores que os da outra parte.

exemplo, que em alguns casos, cada jogador escolherá racionalmente a estratégia que considera a melhor frente à expectativa das estratégias dos demais jogadores, contudo, o resultado pode ser insatisfatório para todos (FIANI, 2006, p. 35). O item 1.3 observará como funciona o chamado Equilíbrio de Nash, que se consagrou como um tipo de jogo e deu ampla visibilidade à teoria dos jogos, sendo contemplado com o prêmio Nobel de Economia em 1994 e, posteriormente, com a divulgação do filme *Uma Mente Brilhante*.

## 1.2. Localização Paradigmática

Neste capítulo dedicado à compreensão teórica do objeto de estudo, cabe importante observação acerca do contexto de sua concepção e evolução. Os autores mencionados no item anterior, ainda que com variada nacionalidade, tendo estudado em diversas universidades nos Estados Unidos, Europa Ocidental e Europa Oriental, tiveram como base de formação teórica a escola liberal. Essa informação traz uma pista sobre a escola teórica a que pertence a teoria dos jogos.

Para os que desconhecem o campo das ciências econômicas, falar em escola liberal e teoria dos jogos pode não fazer sentido isoladamente. Contudo, é importante insistir nessa compreensão, para se ter entendimento claro de sua localização paradigmática, já que esta teoria se encontra em meio ao desenvolvimento de várias outras teorias que tentam explicar o funcionamento das relações de reprodução da sociedade e observam por várias óticas o conceito de valor.

Perceber em que paradigma foi desenvolvido a teoria dos jogos também será fundamental para compreender o capítulo 2 desse trabalho, onde serão observados os limites, as críticas e as possibilidades da teoria dos jogos.

Assim como nas outras áreas de conhecimento, a divergência teórica dentro da Economia é comum. Mesmos temas e mesmas variáveis podem ser vistas sob o foco de muitas lentes. Entre as grandes escolas da economia, podem ser citadas: a clássica, neoclássica, marxista, keynesiana e a escola institucionalista. A seguir serão apresentadas brevemente, com a finalidade de entender porque a teoria dos jogos foi desenvolvida pelos economistas neoclássicos.

## **Escola Clássica**

Trata-se da primeira escola moderna de pensamento econômico, tendo como sua obra inaugural *Uma Investigação sobre a Natureza e as Causas da Riqueza das Nações*, conhecida como *A Riqueza das Nações*, do escocês Adam Smith, publicada em 1776 (SMITH, 1983). A ideia central da economia clássica é a de que os mercados tendem a encontrar um equilíbrio econômico a longo prazo, sem a ajuda do Estado, a *mão invisível* do mercado o regula e o ajusta às mudanças do cenário econômico. É a criação do liberalismo econômico. Seus principais autores, além de Adam Smith, são David Ricardo e John Stuart Mill.

## **Escola Marxista**

Representada por dois autores, o economista alemão Karl Marx, em sua obra *O Capital* organizada em vários livros<sup>12</sup> e pelo alemão Friedrich Engels, em seu estudo *A Origem da Família, da Propriedade e do Estado* (ENGELS, 1984). A escola marxista caracteriza-se primordialmente por estabelecer uma crítica e um diálogo com a teoria do valor de Adam Smith. Marx analisa o modo de produção capitalista e para isso cria e desenvolve o conceito da mais valia e também analisa o salário e demais aspectos do modo de produção e reprodução capitalista.

Marx pretendia não apenas caracterizar a economia, mas traçar uma visão histórica das relações econômicas nas sociedades humanas ao longo do processo histórico. Neste sentido, observou que haveria uma permanente dialética das forças entre poderosos e fracos, opressores e oprimidos, os detentores do capital e os assalariados, dessa forma a história da humanidade seria constituída por uma permanente luta de classes (MIGLIOLI, 1982).

Karl Marx foi responsável por fazer a crítica mais influente à economia de mercado ao defender que este modo de organização econômica é uma forma de exploração do homem pelo homem. O autor demonstrou que a riqueza era produzida pelo trabalho humano e que os donos do capital se apropriavam da riqueza produzida por esse trabalho. (MARX, 1983)

---

<sup>12</sup> A separação dos livros e volumes depende da edição da obra. Para este estudo foi utilizado MARX, Karl. **O Capital**. Tradução de Reginaldo Sant'Anna. Coleção Os Economistas, São Paulo: Abril Cultural, 1983.

### **Escola Neoclássica**

A diferença entre as escolas clássica e neoclássica (ou escola marginalista) é bastante sutil, pois esta última se apropriou das bases teóricas da Escola clássica e aprimorou algumas outras. Desenvolvida no final do século 19, surge como uma retomada da visão do liberalismo econômico após a construção da escola marxista. Seus principais autores, o austríaco Carl Menger, o inglês William Stanley Jevons e o francês Léon Walras, foram seguidos do inglês Alfred Marshall, austríaco Knut Wicksell, italiano Vilfredo Pareto e do norte-americano Irving Fisher, buscaram aprimorar alguns preceitos da economia clássica, dentre os quais a teoria do valor, que fora fortemente combatida pela escola marxista. Os neoclássicos afirmam que o valor de um produto é uma grandeza subjetiva, relacionada com a utilidade que o indivíduo enxerga naquele bem, e na quantidade de bem que o indivíduo dispõe (PINHO; VASCONCELOS, 2004). Ou seja, é o cruzamento das necessidades do homem com sua disponibilidade, e não uma grandeza estimada de forma objetiva, como desenvolveu a escola clássica.

A escola neoclássica baseou sua nova teoria nas ideias do filósofo inglês Jeremy Bentham, criador do utilitarismo. Desse modo, o preço das mercadorias e dos serviços passa a ser definido pelo equilíbrio entre a oferta e a procura, o que conduziria à estabilidade econômica. É sob esses preceitos e o uso da matemática como aliada na conformação de ideias, que a escola neoclássica desenvolveu a teoria microeconômica.

### **Escola Institucionalista**

Esta escola foi desenvolvida no final do século XIX, nos Estados Unidos, destacando a importância econômica dos hábitos de conduta e de pensamentos dos grupos humanos. Passou, assim, a compreender as instituições sociais. Os institucionalistas têm uma visão dinâmica da economia, transcendem essa seara ao considerar as contribuições de outros campos científicos, como o da psicologia e do darwinismo, e são adeptos da interdisciplinaridade.

Essa escola utilizava as ferramentas da matemática e da estatística, entretanto, sua teoria não se baseava em modelos formais matemáticos e suas conclusões eram extraídas da realidade. O principal autor da escola institucionalista foi Thorstein Veblen, destacado

também por influenciar o importante economista John Kenneth Galbraith. (PINHO; VASCONCELOS, 2004)

### **Escola Keynesiana**

A escola keynesiana foi fundada no século XX, pelo economista inglês John Maynard Keynes, com sua obra *Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda* (KEYNES, 1982). O autor fundamenta sua teoria baseado no princípio de que o ciclo econômico não se auto-regula, como sugeriam os clássicos, afirmando que

(...) os postulados da teoria clássica se aplicam apenas a um caso especial e não ao caso geral, pois a situação que ela supõe acha-se no limite das possíveis situações de equilíbrio. Ademais, as características desse caso especial não são as da sociedade econômica em que realmente vivemos, de modo que os ensinamentos daquela teoria seriam ilusórios e desastrosos se tentássemos aplicar as suas conclusões aos fatos da experiência. (KEYNES, 1982, p. 23)

Keynes evidenciou que o princípio regulador entre demanda e oferta é determinado pelo espírito animal dos empresários e, por essa razão e pela ineficiência de o sistema capitalista em empregar todos que querem trabalhar, defendeu a intervenção do Estado na economia (Keynes, 1982, p. 30). Fundamentalmente, a escola keynesiana baseia-se no princípio de que os consumidores dividem seus gastos em bens e poupança em função de suas rendas. Quanto maior a renda, maior a percentagem da renda poupada. A escola keynesiana inspirou outros economistas como Amartya Sen, Franco Modigliani, James Tobin e Joseph E. Stiglitz (SANDRONI, 1999, p. 324).

Sem a pretensão de aprofundar cada uma das importantes escolas econômicas, procurou-se mostrar fundamentos de importantes teorias que enxergam, sob diferentes óticas, a organização e reprodução da sociedade econômica de forma a esclarecer porque a teoria dos jogos foi desenvolvida na Microeconomia, pelos economistas neoclássicos.

A visão liberal da economia neoclássica baseada na formatação da economia, de modo a prever sistematicamente a interação entre as variáveis que considera relevantes, levou os neoclássicos a desenvolverem a área da microeconomia, e como visto no item anterior, a necessidade por uma explicação lógica da interação entre seus agentes induziu muitos economistas e matemáticos a se dedicarem ao estudo formal do comportamento e a consecução da teoria dos jogos.

### 1.3 Principais Axiomas

No item 1.1 foi abordado a gênese da teoria dos jogos e o porquê de sua evolução; subsequentemente, de forma sintética, apresentadas as principais escolas econômicas. O desafio agora é entender os elementos, verificar seus pressupostos, seus componentes e tipos de jogos que estão modelados pela matemática e economia.

Trabalhar mais especificamente o conceito da teoria dos jogos, e de forma menos histórica, implica seguir trabalhando com a linguagem da Economia. Ainda que a teoria dos jogos seja aplicada em diversos campos como visto anteriormente, familiarizar-se com a linguagem, ou seja, criar intimidade com o idioma próprio da teoria dos jogos é pré-requisito para aplicar seus estudos nas Relações Internacionais, proposição desta pesquisa.

Para o aprofundamento desse estudo, é preciso considerar que a teoria dos jogos também pode ser encontrada como teoria das decisões interativas ou teoria das situações sociais. (SOTO; VALENTE, 2005), sendo utilizada como técnica para a tomada de decisões em situações de conflito, sua matriz – formalizada sobre a matemática – permite verificar possíveis soluções ou previsões em situações de interação.

#### 1.3.1 Pressupostos

Sendo a teoria dos jogos uma representação abstrata da realidade do comportamento, é importante ter em conta seus pressupostos para tentar representar, de forma teórica, o que acontece na vida real, aproximando à realidade. Trata-se de uma difícil tarefa que os economistas neoclássicos tentaram solucionar, do mesmo modo como resolveram suas outras modelagens de comportamento do mercado, ou seja, considerando hipóteses prévias e mantendo algumas variáveis constantes.

Dessa forma, a teoria dos jogos parte dos seguintes pressupostos (PINDYCK; RUBINFELD, 2002; FIANI, 2006): (a) um jogo existe com dois ou mais jogadores; (b) as opções de jogadas são limitadas; (c) cada jogador tem a sua disposição duas ou mais opções, chamadas de “jogadas”; (d) cada combinação das jogadas entre os jogadores tem um resultado bastante definido: ganhar, perder, retirar-se, etc); (e) cada jogador sabe exatamente, de maneira detalhada, as regras do jogo: o que pode e o que não pode vale para todos; (f) cada jogador conhece também as preferências e as crenças de seus oponentes; (g) todos os jogadores são racionais, isso significa que o jogador escolherá a jogada que represente o maior *payoff*, ou seja, a maior estrutura de recompensas, o custo/benefício.

A partir desses pressupostos ficará mais claro como os economistas conceberam que alguns comportamentos se repetiam a cada tipo de contexto, ainda com a existência de externalidades diversas.

### 1.3.2 Componentes Básicos

De modo geral, os autores que estudam teoria dos jogos apresentam três componentes essenciais para a formulação da sua estrutura teórica, são eles: o modelo de utilidade esperada, o conceito de equilíbrio e as regras do jogo. Esses componentes diferem-se das hipóteses, pois não são pré-requisitos para o funcionamento da formulação teórica, mas funcionam como partes que conformam as características do jogador, ou seja, do homem racional.

Com a terminologia familiarizada<sup>13</sup>, a próxima etapa é compreender como eles funcionam sendo parte da teoria dos jogos (SOTO; VALENTE, 2005).

Utilidade esperada — o jogo funcionará com participantes que buscarão satisfazer suas necessidades, dada as possibilidades de opções de resultado de jogo.

Equilíbrio — as previsões dos resultados dos jogos estão associadas à busca pelo equilíbrio de resultados de cada jogador.

Regras do jogo — a teoria dos jogos admite que as regras do jogo são dadas e são constantes. Entende-se por regras do jogo, um conjunto de jogadores, suas estratégias e informações de que dispõem.

---

<sup>13</sup> Ver item 1.1, Alguns termos e conceitos da Microeconomia.

Dessa forma, é possível compreender como a teoria dos jogos estabeleceu-se como ferramenta utilizada no limite da economia neoclássica e no estudo de comportamento econômico que pode ser aproveitada como instrumento na Ciência Política, Psicologia e demais áreas que analisam o comportamento humano.

### 1.3.3 Tipos de Jogos e Estratégias

Com o objetivo de esclarecer os tipos de jogos desenvolvidos pela teoria econômica, serão apresentadas algumas caracterizações de jogos segundo diversos pontos de vista.

Há autores que separam os jogos em tipos cooperativos e competitivos. Outros, em estáticos e dinâmicos. Será apresentada aqui a divisão dos jogos de três obras, iniciando pelas obras que contemplam o maior número de jogos e estratégias possíveis (uma de microeconomia, e outra específica de teoria dos jogos); a segunda subdivisão é a alternativa de Robert Gibbons que divide os jogos em quatro tipos e, por último, a tipificação simplificada de Martin Shubik.

A pesquisa no âmbito da microeconomia se deve ao fato de que, como já visto, está nessa área a criação da teoria dos jogos, e também pelo livro apresentar uma condensação aprofundada de vários tipos de jogos e suas estratégias. Já na obra específica de teoria dos jogos de Ronaldo Fiani, é possível esclarecer a teoria de forma numérica, o que ajudou a complementação dessa pesquisa em que buscamos deixar claro o funcionamento de cada jogo. Acredita-se que a compreensão e aprofundamento dos cálculos matemáticos para cada jogo e estratégia não sejam necessários para alcançar o objetivo desse capítulo e do presente estudo como um todo.<sup>14</sup>

A primeira divisão sobre tipos de jogos e estratégias que será apresentada está baseada na visão dos economistas<sup>15</sup>, observaremos que os jogos e jogadas estão relacionados.

Jogos competitivos ou não cooperativos — um jogo é considerado não cooperativo quando não é possível negociar contratos que vinculem o cumprimento

---

<sup>14</sup> Para aprofundamento dos cálculos matemáticos dos modelos de jogos, ver FIANI, Ronaldo. **Teoria dos Jogos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006 e PINDICK, Robert S.; RUBINFELD, Daniel L. **Microeconomia**. Tradução de Eleutério Prado. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

<sup>15</sup> Leia-se economistas neoclássicos, responsáveis pelo desenvolvimento da teoria dos jogos.

obrigatório entre os participantes. (PINDYCK; RUBINFELD, 2002, p. 462) Por exemplo, duas empresas concorrentes consideram a probabilidade do comportamento da outra para determinar sua estratégia de preço. Sabe-se que ambas estão renovando seus preços, porém, não regularam uma tabela de ajuste, tendo que fazer cálculos especulativos sobre a determinação de sua concorrente. Isso quer dizer que no jogo não cooperativo os indivíduos atuam de forma a maximizar e alcançar suas próprias metas.

Os jogos competitivos são também chamados de soma zero. Essa denominação se deve ao fato de que a soma dos ganhos dos jogadores é zero, já que um jogador ganhará exatamente o que o outro perdeu. Por exemplo, dois adversários estavam lutando por um território de 5 hectares, os oponentes não chegaram a um acordo para dividir as terras. Travou-se, então, uma batalha em que um jogador ganhou e ficou com os 5 hectares e o outro perdeu e ficou sem os 5 hectares. Portanto, a soma de  $5 + (-5) = 0$ , caracterizando o nome de *jogo de soma zero*.<sup>16</sup>

Jogos cooperativos — são aqueles em que os participantes negociam contratos que vinculam o cumprimento obrigatório de temas, dessa forma podem planejar estratégias em conjunto. (PINDYCK; RUBINFELD, 2002, p. 462)

Esse tipo de jogo assume que os indivíduos racionais têm interesses particulares, porém fazem um esforço para alcançar metas interdependentes e maximizar o ganho conjunto de todos os participantes. Metas preestabelecidas, baseadas em consenso, certamente acarretará em ganhos múltiplos. Significa optar por perder um pouco dos lucros, ao invés de arriscar todos os ganhos. Fazendo uma metáfora, significa não colocar todos os ovos numa única cesta, colocando um pouco em cestas variadas, caso perca uma, não ficará sem nenhum ovo.

Jogos de estratégias dominantes — são tipos de jogos onde, independentemente das possíveis escolhas dos oponentes, um jogador fará uma estratégia ótima, ou seja, fará a melhor jogada dentre as opções que está enxergando.

Equilíbrio de Nash — o Equilíbrio de Nash é a melhor escolha que um jogador faz em função do que seus oponentes estão fazendo, e vice versa. (PINDYCK; RUBINFELD, 2002, p. 462) Todos os jogadores farão o melhor em função das características dos outros jogadores, dessa forma encontra-se um jogo estritamente cooperativo.

---

<sup>16</sup> Ver mais exemplos matemáticos em FIANI, Ronaldo. **Teoria dos Jogos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006, p. 173-185.

Para Fiani (2006, p. 121), o Equilíbrio de Nash encontra-se num jogo em que a estratégia escolhida por um jogador é a melhor frente à eleita pelos outros jogadores e, também, a estratégia adotada pelos demais é a melhor frente à estratégia adotada pelo primeiro. Isso quer dizer que nenhum jogador pode aumentar seu ganho de forma unilateral, no Equilíbrio de Nash todos têm ganhos e perdas conjuntamente. Ainda que os participantes do jogo não cooperem, a busca individual em determinadas situações leva a um resultado de jogo que se caracteriza como estável, ou seja, não há incentivo para que nenhum dos jogadores altere seu comportamento.

Esta possibilidade só é possível se os jogadores fazem previsões sobre o comportamento de seus oponentes. Por isso, o Equilíbrio de Nash corresponde a uma combinação de estratégias de todos os jogadores. A estratégia de cada um é a melhor para ele próprio, considerando a estratégia escolhida pelo outro jogador. Nessa situação o resultado do jogo agrada a todos os jogadores.

Importante observar que o equilíbrio de Nash verifica-se independentemente do fato de os jogadores terem ou não uma estratégia dominante, o que constitui uma das grandes contribuições teóricas de John Nash.

Estratégias maxmin — nesse tipo de jogada<sup>17</sup>, a decisão da estratégia de um jogador depender da estratégia dos demais (Equilíbrio de Nash) e poderá acarretar em ganhos mínimos para todos os jogadores. Essa jogada não requer que os jogadores reajam à escolha de um oponente. (PINDYCK; RUBINFELD, 2002, p. 469) Caso não haja uma estratégia dominante (onde os resultados dependem do comportamento do jogador oponente), os jogadores podem reduzir a incerteza optando por supor que o jogador oponente terá um comportamento irracional, ou seja, não-otimizador do jogo. Essa solução se aproxima da realidade, pois em situações de conflito é mais provável que um indivíduo aposte na solução individual e não coletiva dos demais jogadores. O que resultará na maximização dos piores resultados para todos os jogadores.

Estratégia mista — trata-se de uma estratégia de jogo em que o jogador faz uma escolha aleatória entre as opções possíveis, baseado numa combinação de probabilidades possíveis esperadas (PINDYCK; RUBINFELD, 2002, p. 469).

---

<sup>17</sup> Não confundir a estratégia de jogo maxmin, com a teoria minimax de Émile Borel apresentada no item 1.1.

Jogos de soma zero — são jogos em que a escolha das estratégias dos jogadores acarreta necessariamente na perda para um jogador e no ganho para o outro (PINDYCK; RUBINFELD, 2002, p. 469).

Jogos repetitivos — esses jogos induzem à cooperação, já que as ações tomadas pelos jogadores e o *payoff* ocorrem de forma consecutiva, repetitiva (PINDYCK; RUBINFELD, 2002, p. 472).

Fiani inicia seu capítulo sobre jogos repetitivos com uma frase de Albert Einstein que resume a ocorrência desse tipo de jogo e conseqüentemente a indução natural a cooperação. “Toda espécie de cooperação pacífica entre os homens se baseia, em primeiro lugar, na confiança mútua e apenas em segundo lugar em instituições [sic] tais como cortes de justiça e polícia” (EINSTEIN *apud* FIANI, 2006, p. 259). O autor demonstra que nesse tipo de jogo algumas etapas são repetidas, dessa forma os jogadores têm como prever, ou supor, que as jogadas de seus oponentes serão semelhantes às jogadas anteriores, caso o resultado tenha sido benéfico. É comum encontrar esse tipo de jogo entre atores que participam de regimes internacionais estabelecidos com instituições reguladoras, como é o caso da Organização Mundial do Comércio.

Estratégia tit-for-tat — também encontrada como *olho por olho*, é uma estratégia de repetição, onde um indivíduo responderá da mesma forma que seu oponente. O jogador cooperará caso seu oponente também esteja cooperando e mudará para uma estratégia não-cooperativa se o outro mudar de estratégia (PINDYCK; RUBINFELD, 2002, p. 473). Quando os jogadores supõem que eles estarão repetindo sua interação infinitamente, são mais visíveis os ganhos de longo prazo provenientes da cooperação, já que os jogadores apostarão que compensa manter a jogada e não arriscar em quaisquer possíveis ganhos de curto prazo derivados da não-cooperação. Essa jogada é racional porque encoraja a cooperação em jogos repetidos infinitamente.

Jogos sequenciais — são aqueles onde os jogadores se movem em relação à ação de seus oponentes, ou seja, são jogos de ação e reação. Diferentemente dos demais jogos quando cada jogador tomava sua decisão independente dos demais, os jogos sequenciais são caracterizados pelo conhecimento das decisões dos jogadores oponentes. (PINDYCK; RUBINFELD, 2002, p. 477)

Jogos simultâneos de informação incompleta — ou simplesmente leilões, diferenciam-se dos demais jogos apresentados, por um simples motivo: os jogadores não se conhecem. Dado este fato, é impossível prever comportamentos ou pensar em estratégias baseadas no histórico do oponente. Esses jogos são muito comuns na economia, trazendo consequências para a elaboração de acordos políticos que decidirão sobre a vida das famílias e das empresas. Exemplo dessa situação é o mercado de ações. (PINDYCK; RUBINFELD, 2002, p. 492)

Pindyck e Rubinfeld (2002, p. 493) separam os leilões em sete categorias:

- Leilão inglês tradicional — o vendedor solicita e estimula lances de compra mais altos dos potenciais compradores.
- Leilão holandês — o vendedor oferece o item a um preço alto, reduzindo-o em parcelas fixas até que um potencial comprador se habilite para finalizar a compra.
- Leilão de lances fechados — todos os potenciais compradores sugerem preços em envelopes individuais e lacrados; o vencedor é o que deu o lance mais alto.
- Leilão de primeiro preço — situação em que o valor da venda é o lance mais alto.
- Leilão de segundo preço — nesse caso o valor da venda é o segundo lance mais alto.
- Leilões de valor privado — não se sabe com quantas pessoas se está competindo e quais são seus valores. Cada potencial comprador envia para o vendedor quanto está disposto a pagar pelo item, vence quem apresentou o maior lance.
- Leilões de valor comum — o item a ser leiloado tem o mesmo valor para todos os arrematadores, mas os potenciais compradores desconhecem o preço do objeto, por isso, estimam valores muitas vezes mais altos do que realmente vale o item. Ganha quem ofereceu mais. Normalmente o arrematador paga mais do que realmente vale o item leiloado.

Outros autores também classificam os jogos por tipo. Há na literatura sobre teoria dos jogos uma vasta diversidade nessa classificação, porém, como mencionado, optou-se por escolher autores que apresentam categorizações com diferentes pontos de vista. As próximas tipificações subdividem os tipos de jogos de maneira mais ampla, tentando contemplar a formalização das ações racionais em poucos tipos.

Robert Gibbons (1997)<sup>18</sup> aponta quatro tipos de jogos: estáticos, dinâmicos, com informação completa e informação incompleta. O autor tem como objetivo desmistificar a aparentemente confusa teoria. Para tanto, subdivide seus tipos em 4 e cruza as informações de modo que resultam em (i) jogos estáticos com informação completa, (ii) jogos estáticos com informação incompleta, (iii) jogos dinâmicos com informação completa e (iv) jogos dinâmicos com informação incompleta.

Jogos com informação completa são aqueles em que não há informação privada de algum jogador, os movimentos possíveis e as informações são de conhecimento de todos. Já em jogos com informação incompleta, ao menos um dos jogadores não tem certeza da função utilidade para os demais oponentes.

Os jogos estáticos funcionam com dois ou mais jogadores que se movem simultaneamente; já os dinâmicos caracterizam-se por apresentar também dois ou mais jogadores que se movem de forma subsequente, ou seja, a jogada de um ocorre após a jogada de outro.

- Jogos estáticos com informação completa — parte do pressuposto da existência de dois ou mais jogadores, que jogam simultaneamente com o conhecimento das mesmas informações sobre o outro e as jogadas possíveis para todos, portanto, apresentará como resultado alguma utilidade para todos os participantes.

- Jogos estáticos com informação incompleta — são definidos pelo autor como um jogo em que os jogadores jogarão, farão suas escolhas, simultaneamente, contudo, pelo menos um dos jogadores obtém informação assimétrica em relação a outro. Ou seja, um dos jogadores conhece a função utilidade de outro jogador, assim, fará sua jogada baseada numa informação incompleta para os demais jogadores (GIBBONS, 1997).

- Jogos dinâmicos com informação completa — iniciam com a jogada do primeiro jogador, que dentre uma série de opções conhecidas por todos, escolhe uma. Essa opção lançará as hipóteses de jogos dos demais participantes subsequentes, e ao final do jogo cada um dos jogadores terá um payoff mínimo (GIBBONS, 1997).

- Jogos dinâmicos com informação incompleta — caracterizam-se pelas jogadas subsequentes de cada participante, sendo que ao menos um deles obtém informações sobre o payoff de, no mínimo, um de seus oponentes. Essa estrutura de recompensa conhecida por um

---

<sup>18</sup> Artigo publicado em 1997. GIBBONS, Robert. An Introduction to Applicable Game Theory. **The Journal of Economic Perspectives**, v. 11, n. 1, p. 127-149. 1997.

adversário é chamada de informação incompleta privada. Após o jogador detentor da informação privada iniciar seu jogo, os demais participantes farão suas jogadas baseadas nessa escolha. (GIBBONS, 1997)

A próxima tipificação apresentada advém de um conjunto de obras de Shubik<sup>19</sup>. O autor divide de forma mais ampla as tomadas de decisões racionais: jogos cooperativos e jogos competitivos. Essa categorização simplifica o estado de interação que os indivíduos racionais podem encontrar-se.

Em jogos cooperativos, os participantes atuam de forma recíproca e sem esforço, têm metas congruentes, que são interdependentes. Ao mesmo tempo maximizam resultados particulares, contudo as metas são compartilhadas para um ganho coletivo, baseadas sob um consenso. (SHUBIK, 2000)

Por outro lado, os jogos competitivos apresentam jogadores racionais, atuando também reciprocamente, mas com objetivos particulares, sem interesse em abrir mão de algum ganho, para que o ganho coletivo seja maior. (SHUBIK, 2000)

Elucidando: se numa situação apresentam-se 3 colegas indo em direção à biblioteca, disputando o empréstimo de 3 livros distintos, porém complementares para um exame. As opções possíveis para a distribuição dos livros entre os colegas são: (i) cada um alugar um livro; (ii) um colega alugar 2, outro 1 e o terceiro nenhum; (iii) ou um colega alugar os 3 livros.

Num jogo cooperativo os três colegas se dirigirão à biblioteca e cada um pegará um livro, o que acarretará num estudo coletivo para que todos tenham acesso a todos os materiais. Por outro lado, num jogo competitivo, um dos jogadores poderá chegar primeiro à biblioteca, sem avisar aos demais, e alugar os 3 livros; ou um colega indo rapidamente à biblioteca para alugar o maior número possível de livros, depara-se com outro colega, e em negociação um colega aluga 1, e outro 2 livros, ficando o terceiro sem acesso a nenhum livro.

---

<sup>19</sup> SHUBIK, Martin. **Antoine Augustin Cournot**. In: Eatwell, John; MILGATE, Murray & NEWMAN, Peter (Org.) *Game Theory*. New York: Norton, 1987, p. 117-128.

\_\_\_\_\_. *Cooperative Game Solutions: Australian, Indian and U.S. opinions*. **Journal of Conflict Resolutions**, v. 30, n. 1, p. 63-76, 1986.

\_\_\_\_\_. **Game Theory: Some observations**. Working Paper Series B. Operations Research. Yale School of Management. Working paper, n. 132, 2000.

Esse exemplo, aparentemente simples, esclarece que a forma de Shubik separar as ações do indivíduo racional em apenas duas categorias, empobrece a capacidade de interpretação das interações estratégicas. Quanto maior o número de informações sobre o contexto da situação estudada, mais complexa será a forma de interpretar, entender, e consequentemente planejar as interações possíveis.

Na literatura das ciências que utilizam a teoria dos jogos como ferramenta, é muito comum encontrar um jogo bem famoso, chamado *O Dilema do Prisioneiro*, em que é possível, em 4 resultados de jogos, compreender com maior complexidade as ações dos participantes, incluindo a possibilidade de repetição de jogos com os mesmos jogadores.

### 1.3.4 O Dilema do Prisioneiro

Trata-se de um jogo formulado por Merrill Flood e Melvin Dresher em 1950.<sup>20</sup> Porém, foi o matemático Albert Tucker quem deu formato e nome a esse jogo (PINDYCK; RUBINFELD, 2002, p. 462). Trata-se de um modelo de dilema que pode ocorrer entre pessoas, instituições ou países, e responde a questões como: é vantagem cooperar? Devo continuar sendo egoísta e tirando vantagem de outra pessoa para maximizar os meus desejos? Para responder a essas perguntas e conhecer melhor o adversário, a história clássica do dilema do prisioneiro é a seguinte (FIANI, 2006, p. 271):

Dois suspeitos criminosos, A e B, foram presos. As provas não são conclusivas, e a justiça deve decidir pela condenação em 1 ano. Os suspeitos estão presos em celas diferentes, sem contato algum. A promotoria, então, oferece um mesmo acordo aos dois, separadamente: se um dos prisioneiros confessar o crime e testemunhar contra o outro e esse outro suspeito permanecer em silêncio, o preso que confessou sai livre por ter cooperado com a justiça, enquanto o cúmplice silencioso cumpre 10 anos de sentença. Se os dois prisioneiros ficarem em silêncio, a polícia só poderá condená-los a 6 meses de pena a cada um. Ou ainda, se ambos traírem o comparsa, ou seja, se um acusar o outro, cada um será condenado a 5 anos de prisão. Cada suspeito toma sua decisão sem saber que decisão o outro vai tomar, e nenhum dos dois tem certeza da decisão do outro.

---

<sup>20</sup> Ambos autores trabalharam na *RAND Corporation*. Tal instituição trabalha sem fins lucrativos realizando pesquisas para avançar o estudo de tomadas de decisões em setores da política, no setor público ou privado. A RAND é responsável por ter classificado 29 países nas categorias: tecnologicamente avançados, competentes, países em desenvolvimento e países atrasados. (PINDYCK; RUBINFELD, 2002, p. 462).

A questão que o dilema propõe é: o que vai acontecer? Como o prisioneiro vai reagir? O quadro abaixo ajudará a analisar as escolhas:

Quadro: Resultados Possíveis do Dilema do Prisioneiro

<b>Decisões</b>	“B” nega	“B” trai “A”
“A” nega	Ambos são condenados a 6 meses	“A” é condenado a 10 anos, “B” fica livre
“A” trai “B”	“B” é condenado a 10 anos, “A” sai livre	Ambos são condenados a 5 anos

\* Quadro elaborado pela autora a partir de PINDYCK; RUBINFELD, 2002, p. 480

Para analisar as quatro situações possíveis, é necessário separar as decisões por suspeito: “A” e “B”. Cada um deles têm duas opções, cooperar ou trair o outro, o que acarretará em 4 alternativas, que dependem da escolha do comparsa. Como ambos não sabem o que o outro escolheu, é difícil tomar essa decisão. Considerando que numa situação de prisão, ainda que um soubesse da escolha do outro, como confiar plenamente?

Se um espera a cooperação por parte do outro, a melhor escolha do jogo para ambos seria o silêncio, ou seja, se “A” nega e “B” nega, ambos terão uma pena pequena. Contudo, se um espera a cooperação do outro e o trai, o que traiu é libertado imediatamente e o outro cumpre pena de 10 anos. Caso um espere que o outro confesse, o melhor é confessar também, para que a pena seja reduzida para 5 anos para ambos.

Como pode-se observar, confessar é uma estratégia atraente para ambos, já que independente da escolha do outro, sua pena será reduzida. Contudo, se ambos fizerem o mesmo, receberão ambos, a maior pena. O ponto central desse dilema é a conclusão de que a busca por resultados individuais não leva a um resultado ótimo<sup>21</sup>, há uma situação para os dois em que a utilidade de um pode melhorar sem o detrimento da utilidade do outro. Dessa forma, a escolha de negar o crime domina as demais opções, dado o risco do resultado.

<sup>21</sup> Situação ótima, advém da expressão econômica “Ótimo de Pareto”, em que melhora-se uma situação em detrimento de outra situação, sem degradar as opções de outro agente econômico.

É possível observar nesse jogo o Equilíbrio de Nash, na situação em que ambos negam; também evidencia-se o Jogo de Estratégia Dominante na situação em que “A” e “B” traem.

### 1.3.5 O Dilema do Prisioneiro Iterado

Respondidas as questões levantadas no Dilema do Prisioneiro: se um deve cooperar ou tentar satisfazer seus desejos sem considerar o outro, chega-se à conclusão que sim, a cooperação é a melhor solução. Até do ponto de vista moral, a ética induz à resposta que deve-se cooperar. Um estudo de 1984 comprova cientificamente que a cooperação é a opção, inclusive, do indivíduo que opta por atitudes egoístas numa interação.

Robert Axelrod é professor de Ciência Política e Políticas Públicas na Universidade de Michigan, Estados Unidos. Graduado em Matemática, concluiu seu doutorado em Ciência Política na Universidade de Yale, em 1969.<sup>22</sup> O autor tem uma obra interdisciplinar que vem sendo reconhecida pela sua pesquisa sobre a cooperação. Seu estudo que merece destaque nessa pesquisa, intitula-se *A Evolução da Cooperação*, lançada em 1984 e publicada na língua portuguesa em 2010.

Axelrod demonstra que a cooperação deve obedecer a um padrão, em que ainda que um jogador resolva não cooperar, na próxima rodada os demais jogadores organizarão de forma tácita ou explícita uma retaliação que o conduzirá à cooperação. O autor usa a estratégia *tit for tat* para justificar que em rodadas de jogos subsequentes, aquele jogador que não cooperou terá novas chances para a cooperação, pois não fará a opção pelo “pagamento na mesma moeda”.

Para esse estudo, Robert Axelrod convidou alguns colegas acadêmicos de diversas universidades do mundo a participarem de um jogo criado em computador (avanzado tratando-se do início da década de 1980), para estudar o comportamento de todos os participantes em diversos momentos de jogos preestabelecidos.

O cenário do jogo está baseado no clássico Dilema do Prisioneiro, que inclusive deu nome ao jogo de Axelrod, Dilema do Prisioneiro Iterado. Os cenários que os jogadores enfrentaram foram de hostilidade inicial, retaliação, capacidade de perdão, inveja, etc. Os

---

<sup>22</sup> Disponível na Internet, na página pessoal do autor <<http://www-personal.umich.edu/~axe/>> Acesso em: 20 mar. 2011.

participantes deveriam escolher suas estratégias mutuamente e todos os jogadores tinham conhecimento e memória dos jogos anteriores e seus resultados.

O autor realizou duas fases do jogo por perceber que “ A eficácia de uma determinada estratégia depende não apenas de suas próprias características como também da natureza das outras estratégias com as quais deverá interagir” (AXELROD, 2010, p. 39).

Axelrod concluiu que quando os jogos se repetiam por longos períodos, as estratégias egoístas tendiam a ter resultados piores, enquanto que as estratégias altruístas ofereciam melhores recompensas. O autor usou o artifício de jogos subsequentes para mostrar que existe um mecanismo possível que explique o que antes tinha sido um difícil ponto na teoria da evolução: como pode evoluir um comportamento altruísta a partir de mecanismos puramente egoístas na selecção natural?

A estratégia que respondeu a essa pergunta foi a estratégia *tit for tat*<sup>23</sup> que, como visto anteriormente, consiste na cooperação na primeira interação do jogo e na próxima rodada agir da mesma forma como agiu o oponente na rodada anterior. Axelrod sugere uma inovação da *tit for tat* a partir do histórico de jogos; a *tit for tat* com capacidade de perdão, ou seja, quando o oponente não coopera, na rodada seguinte o jogador coopera parcialmente, para que o oponente perceba que há alternativa de jogo, e para que saia do círculo vicioso de não cooperações.

A hipótese de Axelrod para o sucesso da estratégia *tit for tat* estava na índole do jogador, pois ele iniciava o jogo cooperando e só mudava de jogada por conta da má ação de seu oponente. Outra explicação, é que sendo uma resposta imediata, o oponente tende a recuar já na próxima jogada. (AXELROD, 2010, p. 39) Assim, os jogos mostram-se produtivos.

Para o Dilema do Prisioneiro Iterado, é errado generalizar que uma estratégia é a melhor de todas sempre, há excessão se todos os jogadores resolverem aplicar sempre a *tit for tat*. Outro caso é a repetição infinita do dilema do prisioneiro. Com a repetição do jogo, a pontuação entre os jogadores tende a se regularizar com uma média, pois os oponentes terão um histórico das ações e poderão escolher a que melhor lhe convier.

---

<sup>23</sup> Estratégia desenvolvida e apresentada por Anatol Rapoport durante o torneio promovido por Robert Axelrod, em que foi o vencedor. Rapoport é especialista em matemática psicológica, e responsável por 300 artigos publicados que o tornaram conhecido em várias áreas do conhecimento por estudar as vantagens da paz, na ciência política até a biologia. Disponível na página pessoal do autor <<http://www.gwu.edu/~asc/people/Rapoport/rapoport.html>> Acesso em: 08 fev. 2011.

Supondo que a interação entre duas pessoas exija confiança mútua, as ações podem ser modeladas pelo exemplo do Dilema do Prisioneiro, por isso cabe sua aplicação em exemplos da Biologia e nas Ciências Sociais.

Por fim, baseado nas melhores pontuações, Robert Axelrod (2010, p. 128) estabeleceu algumas condições necessárias para que uma estratégia tivesse êxito:

**Amabilidade** — a mais importante das condições, a amabilidade do jogador, ou seja, não trair, não competir antes que o opositor o faça. Na maioria das estratégias com melhor pontuação a amabilidade estava presente, as estratégias egoístas não convenciam o oponente a cooperar.

**Retaliação** — contudo, o autor notou que a estratégia vencedora não era completamente otimista. Um exemplo da não retaliação é assumir o papel de colaborador sempre, pois dá espaço para estratégias oportunistas ou maldosas que explorarão essa fraqueza sem amabilidade.

**Perdão** — outra característica das estratégias mais pontuadas é a capacidade de perdoar. Embora o jogador deva ser capaz de retaliar, logo que perceba que o oponente não continuará traindo, o jogador deve cooperar e com isso evitar a formação de círculos viciosos.

**Não-inveja** — por fim, o jogador que deseja maior pontuação não deve ser invejoso, ou seja, não começar a competir por mais pontos que o opositor, o que excluiria a característica de ser amável.

Essas características podem até parecer utópicas e para alguns até religiosas, no sentido de o autor indicar como deve ser a ação dos indivíduos. Contudo, Robert Axelrod comprovou cientificamente que o ser humano, apesar de sua índole egoísta, tem a capacidade de cooperar permanentemente, por perceber que assim poderá atingir melhores resultados. O homem que convive com o mesmo grupo de pessoas, em situações parecidas tenderá a ser amável, colaborador e não invejoso. (AXELROD, 2010, p. 138)

O Dilema do Prisioneiro é uma ótima ferramenta para entender o que faz as pessoas cooperarem e porque vale a pena cooperar. Na seção seguinte será observado como a teoria dos jogos vem sendo utilizada por diversos campos das ciências humanas, pois a consistência teórica alcançada por essa teoria vem ajudando a analisar o comportamento e a estratégia de atuação como variáveis que permeiam todas as áreas em que o indivíduo é parte ativa. Ou seja, nos campos em que o homem é o tomador de decisão, é possível aplicar uma

teoria que tenta compreender e criar padrões de comportamento e, com isso, otimizar as decisões em cenários de interação.

#### 1.4 Aplicação da Teoria dos Jogos nas Ciências Humanas

Verificar campos de aplicação da teoria dos jogos significa elencar áreas do conhecimento que privilegiam o homem como tomador de decisão, atentando para o fato de que o pressuposto central para esta teoria é a racionalidade como centro do processo de tomada de decisão.

Com sua conformação hoje conhecida, a citada teoria vem sendo estudada também por outras áreas que vão além da Economia, utilizada como ferramenta para desenvolver abordagens de situações sociais de comportamento. Segue abaixo alguns campos de aplicação da teoria dos jogos, ficando para o capítulo final, um estudo mais aprofundado no âmbito das Relações Internacionais.

##### **1.4.1 Economia**

Pode-se dizer que a teoria dos jogos é um instrumento de estudo do oligopólio da escola neoclássica. Utilizando-se do conceito da racionalidade e da utilidade, essa teoria ajuda a estudar os pequenos mercados oligopolísticos, onde cada um deve atuar estrategicamente de forma a conduzir a benefícios próprios, e as decisões estratégicas dependerão dos seus níveis de produção. Para decidir quanto produzir, o empresário deve perguntar-se como sua decisão será encarada pelos demais produtores e como se comportarão. A análise de diversos tipos de jogos define o nível de produção e, conseqüentemente, o potencial de desenvolvimento de uma economia.

Sendo uma ferramenta analítica para interações estratégicas de dois ou mais participantes, a teoria dos jogos pode demonstrar o potencial para os riscos associados ao comportamento cooperativo ou competitivo. Segundo Pindyck e Rubinfeld (2002, p.461), “jogo é uma situação em que os participantes tomam decisões estratégicas, ou seja, decisões que levem em consideração as atitudes e respostas dos outros”. Os autores exemplificam com

empresas que competem por um grupo de consumidores. A busca por *payoffs* (recompensas ou benefícios) é o objetivo final desses jogadores.

Para Fiani (2006, p.9), “A teoria dos jogos ajuda a entender teoricamente o processo de decisão de agentes que interagem entre si, a partir da compreensão da lógica da situação em que estão envolvidos.” E no Dicionário de Economia de Paulo Sandroni (1999, p.599) a teoria dos jogos é apresentada como uma aplicação matemática do processo de tomada de decisão. O autor caracteriza como jogos, as situações da economia, política e da guerra, onde estão em xeque interesses, informações incompletas e o acaso. Para aprofundamento de pesquisa, o autor direciona o leitor para o verbete concorrência.

Da mesma forma como a teoria dos jogos pode ser importante instrumento para a economia, também poderá ser para as estratégias militares, política, psicologia, administração; e as relações internacionais poderão utilizá-la para definir estratégias e cenários.

#### **1.4.2 Política**

A teoria dos jogos, na Ciência Política, poderá mostrar-se tão útil quanto na Economia. Diversos autores vêm aplicando ferramentas da teoria dos jogos em análises políticas, em estudos comparados e em prospecção de cenários. Como o intuito desta seção é apresentar noções da teoria dos jogos em diversos campos científicos, nesse momento serão apresentadas concepções de alguns autores acerca desse objeto de conhecimento.

De forma mais ampla, Ernesto Molinari apresenta três definições para teoria dos jogos no Dicionário de Política (BOBBIO; MATEUCCI; PASQUINO, 1992, p.1238 - 1242). O primeiro verbete pontua que a teoria dos jogos é um “modelo de comportamento racional” que maximizará a utilidade de seus jogadores num conflito de interesses. A segunda explicação aponta a teoria dos jogos como instrumento de análise política:

É evidente como uma configuração desse tipo no espaço da utilidade pode constituir um sistema de referência privilegiado para a análise das várias formas de representação política (de cuja conveniência pode na verdade dar uma ‘medida’), e não surpreende portanto que ela seja utilizada amplamente nas várias teorias econômicas da democracia. (MOLINARIO in: BOBBIO; MATEUCCI, PASQUINO, 1992, p. 1240)

Molinari faz referência à utilização de expressões econômicas que podem tornar-se operacionais num discurso político, como “bem comum” e “interesse geral”, também os jogos de  $n$  pessoas podem simplificar de forma fiel as votações de maiorias.

Ainda, Ernesto Molinari apresenta uma terceira explicação para teoria dos jogos sob a ótica da Ciência Política: a teoria dos jogos como instrumento metodológico para pesquisas de coleta de dados.

Isso se torna possível quando o pesquisador é considerado um dos jogadores e o outro, o adversário, é a “natureza”, a realidade a explorar, de modo que os experimentos e as tentativas de solução dos vários problemas podem ser considerados como estratégias que tendem a maximizar os lucros e a minimizar as perdas de informação. (MOLINARIO in: BOBBIO; MATEUCCI, PASQUINO, 1992, p. 1240)

Dessa forma, observa-se como depois de desenvolvida, essa ferramenta passa a ser útil para a ciência em situações que apresentam cenários de interação humana, de tomada de decisão.

Há outros autores que trabalham o conceito de teoria dos jogos na Política. Segundo Nalebuff e Brandengurger (1996), as primeiras aplicações práticas dessa teoria ocorreram na Segunda Guerra Mundial, quando a força naval britânica precisava compreender melhor o jogo dos submarinos alemães. Logo descobriram que os pilotos e os capitães de seus navios estavam decidindo operações de forma intuitiva e incorreta.

Desde então, passaram a aplicar os conceitos de interação estratégica da teoria dos jogos e melhoraram significativamente a sua taxa de sucessos. Sua vitória sobre os submarinos alemães os levou a aplicar a teoria para muitas outras atividades da política, para além da guerra, sendo comprovada sua eficácia na vida real.

### **1.4.3 Psicologia**

Já para a Psicologia, João Cláudio Todorov (2010) mostra que a teoria dos jogos tem desempenhado um papel fundamental para especialistas comportamentais, que definem

os jogos como modelos de situações conflituosas e cooperativas, nas quais se pode reconhecer, em determinadas situações, com que frequência se repetem fatos da vida cotidiana na interação de indivíduos. Além disso, pode mostrar, de forma experimental, como genericamente a sociedade vem se sociabilizando em situações conflituosas.

Quando os jogadores aprendem que podem trair (no sentido de abrir mão da cooperação para começar a competir), é possível estimar a probabilidade de traição dos demais, pois seu comportamento é influenciado pela sua experiência e comportamento externo. Estatísticas simples mostram que jogadores sem experiência são mais propensos a ter interações inintencionalmente boas ou más com os outros. Se agem sem experiência é mais provável que sofram em interações futuras. Ao contrário, quando ganham experiência conseguem uma impressão mais verdadeira da probabilidade de traição e o jogo torna-se mais favorável. As jogadas feitas por participantes imaturos poderão ter maior efeito no jogo futuro do que as que são feitas por jogadores já experientes. Este princípio explica porque experiências na formação de jovens são tão influentes e porque é que estes jovens são vulneráveis a violências psicológicas como o *bullying*<sup>24</sup>, por vezes tornando-se eles próprios abusadores.

A probabilidade de traição pode ser contida ou reduzida pela experiência da cooperação em partidas anteriores, permitindo a geração de um círculo virtuoso de confiança mútua. Se ações de sacrifício por parte de uns iniciar em pequenos grupos, é provável que os demais indivíduos do grupo se sintam encorajados a cooperar e gerar um movimento de *spillover*<sup>25</sup> para outros grupos, inclusive grupos maiores.

O capítulo seguinte pretende aprofundar a discussão sobre a racionalidade, a partir da Teoria da Escolha Racional (TER) e, a partir daí, apresentar a Teoria da Racionalidade Limitada como alternativa para que a da teoria dos jogos aproxime-se da realidade, já que essa é sua maior crítica e limitação.

---

<sup>24</sup> Termo em inglês que significa “valente”. Designa atos de violência (sejam eles de caráter físico ou psicológico), com ocorrência intencional, repetida, praticados por um indivíduo ou grupo sobre outro (os) incapazes de se defender.

<sup>25</sup> Tradução de *spillover*: transbordamento, contudo, o termo em inglês é mais encontrado na literatura). Para a psicologia, o efeito de transbordamento é quando as emoções afetam a maneira como algumas pessoas percebem outros eventos.

## **CAPÍTULO 2 – EM INTERAÇÕES ESTRATÉGICAS O JOGADOR É SEMPRE RACIONAL?**

Refinar o estudo sobre a teoria dos jogos requer considerar diferentes perspectivas que analisam a viabilidade de sua aplicação na íntegra, tal como proposto e apresentado no capítulo anterior. Como evidenciado, o estudo conta com alguns componentes básicos que são indispensáveis para conformar a análise do comportamento dos jogadores em interações estratégicas – utilidade esperada, racionalidade, equilíbrio e regras do jogo. Entretanto, alguns autores como John Nash, Herbert Simon, Kenneth Binmore, Nicolai Foss, Martin Shubik entre outros, a partir de 1950, passaram a ressaltar a importância de aprofundar a compreensão do significado dos componentes básicos.

Para alcançar o objetivo final desse estudo – verificar como a teoria dos jogos contribui para o campo das Relações Internacionais, considerando ser uma teoria econômica aplicada à padronização de comportamentos – o componente básico que influencia e tem a capacidade de alterar os cenários das interações internacionais é a utilidade esperada, revestida sob a capacidade de tornar racional todas as escolhas dos jogadores. Por esse motivo, o foco dessa seção está no tema da racionalidade.

Inicialmente será verificada mais a fundo o que é a teoria da escolha racional e as vertentes teóricas que a alocam no campo da ciência política, como é o caso apresentado por uma das obras de James Buchanan, no qual trata da importância do consenso entre as escolhas dos tomadores de decisão em ambientes públicos. A partir de então será verificado o conceito e os componentes da racionalidade, para partir para sua reflexão em ações coletivas, tendo em vista a crescente presença de ações multilaterais no cenário internacional.

### **2.1 A Teoria da Escolha Racional**

Entender a teoria da escolha racional (TER) implica compreender os diversos elementos que compõem o momento da escolha humana, ou seja, aspectos psicossociais como intenção, racionalidade, incerteza e risco devem ser considerados. Uma série de explicações sobre esses elementos pode ser encontrada na literatura acerca do tema, contudo, nesse estudo será utilizada a versão da maioria dos seguidores.

Antes de explorar os elementos que compõem a racionalidade, cabe ressaltar que o interesse em estudar a TER no amplo campo das ciências sociais, aplicado ao nosso objeto – teoria dos jogos – justifica-se pelo fato de que, diferente de outras, esta conformação conceitual é capaz de analisar quadros de incerteza em situações futuras, e não apenas cenários baseados no histórico das ações dos atores.

Para esta teoria, os fenômenos sociais devem ser explicados a partir das escolhas individuais. Essa versão microeconômica propõe que os atores agem a fim de atingir suas preferências (ou interesses), comparando a relação custo/ benefício. Dessa forma, os padrões de comportamento da sociedade refletem o conjunto dessas escolhas.

Segundo Jon Elster<sup>26</sup> (1991), para uma ação ser racional é necessário que existam dois fatores: interesses e crenças, sendo este último advindo de informações obtidas ao longo da história da conformação do indivíduo. Nas Relações Internacionais, a crença é oriunda de costumes, culturas e/ou histórico político dos atores. A combinação dessas crenças com os interesses e a estrutura da situação do contexto observado têm como consequência um processo de maximização dos resultados esperados a partir da escolha racional elaborada. Importante observar que a maximização dos resultados não implica a escolha perfeita, mas sim, a busca pela melhor situação no contexto descrito, a partir do histórico do tomador de decisão.

A TER é uma teoria sociológica que se propõe a explicar o comportamento social e político a partir de seus interesses e crenças, assumindo que as pessoas agem racionalmente, enquanto que a teoria dos jogos procura trabalhar conceitos que explicam as situações em que os indivíduos tomam decisões racionais baseados na expectativa das escolhas dos outros jogadores. Entender a TER dará um suporte para a compreensão das decisões racionais na teoria dos jogos.

Os estudos para a compreensão da TER passam pela revisão teórica dos autores que a desenvolveu, entretanto, o objetivo deste capítulo visa avançar na compreensão sobre a racionalidade e entender a metodologia que a referida teoria estabelece para construir

---

<sup>26</sup> Jon Elster é filósofo e cientista social, crítico da economia neoclássica. Assim sendo, observa como foco da Teoria da Escolha Racional, a escolha intencional (e racional) a partir das alternativas disponíveis. O autor afirma que “a racionalidade não é a chave para explicar todo o comportamento, não é a chave para explicar a justiça social ou o bem-estar social. Mais importante, a racionalidade é uma norma e um ideal. É algo para avaliar a conduta e não para explicá-la” (ELSTER, 1991, p. 102). Para o autor, a racionalidade opera como uma referência normativa, contudo, não explica a realidade, mas sim, como parâmetro de avaliação da conduta dos indivíduos, a TER fornece um quadro de referência que permite dar sentido às decisões individuais e às estruturas sociais geradas por estas decisões.

hipóteses e validá-las. Assim sendo, este capítulo não visa explorar a democracia e a competição política focada por Anthony Downs, tampouco verificar a escala de preferências coletivas apresentada por Kenneth Arrow. Dar-se-á especial atenção aos conceitos de racionalidade e à teoria da lógica da ação coletiva, de Mancur Olsson. Dessa forma será possível compreender a ligação teórica com a ideia da racionalidade limitada.

Anthony Downs pretende estabelecer um contraponto entre a teoria da escolha racional e as demais correntes que explicam o voto na ciência política (MORO, 2009). O autor faz esforço para "tratar problemas da política com a perspectiva e o instrumental próprio da economia como disciplina – mais precisamente, da microeconomia, empenhada na formulação de uma teoria abstrata e logicamente rigorosa do comportamento com base em certos supostos gerais, destacando-se o suposto da racionalidade dos agentes" (DOWNS, 1999, p. 12). Sua obra tem como objetivo central demonstrar uma regra de comportamento para governos democráticos tendo como consequência prevenir suas implicações, para tanto, o autor parte do conceito de racionalidade da teoria econômica, em que decisões são tomadas sempre por vias racionais. A aparente simplificação de que as decisões são feitas de forma racional é necessária para que haja uma previsão de comportamento, dessa forma é possível conformar padrões de comportamento.

Outra importante obra sobre a TER que aqui não será abordada para alcançar o objetivo desse estudo é a de Kenneth Arrow. Apesar de ser um dos autores de relevância, Arrow busca elementos da teoria do voto e da economia do bem-estar para formular um conjunto de axiomas capaz de detectar problemas da escolha social. Sendo o enfoque dessa pesquisa a busca pela construção de uma ideia da racionalidade capaz de explicar como a padronização de comportamentos é analisada e utilizada nas ações dos atores para conformar regimes no cenário internacional, daremos especial atenção à obra de James McGill Buchanan, em que revisita as premissas normativas para constituir entendimentos coletivos; assim como serão observadas neste trabalho as condições de funcionamento de pequenos e grandes grupos, como desenvolvido por Mancur Olson. Dessa forma, será possível desenhar uma crítica e verificar de que forma a teoria da racionalidade limitada de Herbert Simon vai completar a noção das interações em ambientes assimétricos, como é o caso das relações internacionais.

### 2.1.1 O Consenso e os Limites da Liberdade

A importância do estudo de James Buchanan para essa pesquisa deve-se ao fato de ter este autor desenvolvido uma perspectiva econômica de análise dos processos decisórios em situações de não mercado ou de mercado político. O autor tem como foco as análises tributárias da teoria que chamou *public choice* (escolha pública), pretendendo alcançar as condições em que ocorrem a alocação dos recursos públicos, caracterizados pela escassez. Assim, esta abordagem tem como objetivo elaborar modelos indicativos do processo de tomada de decisão nas instituições públicas, tendo como pressuposto os cursos alternativos da ação pública.

Como desdobramento dessa teoria, Buchanan investigou temas clássicos da ciência política como as estruturas das decisões em sociedades democráticas, o papel do legislativo na produção das escolhas coletivas, o desempenho e as estratégias das burocracias públicas e a deliberação e os constrangimentos nas finanças públicas. Todas estas questões permeiam a *public choice*, contudo, como contribuição à análise da racionalidade dos atores na teoria dos jogos, revisitaremos os pontos de questionamento e aprofundamento do tema do homem como agente/ator/jogador racional nas escolhas em ambientes públicos, os quais são tratados sob a perspectiva de uma teoria econômica da democracia.

Como obra seminal e que vai construir os modelos explicativos do *homo economicus*, em 1962, *The calculus of consent. Logical foundations of constitutional democracy* foi publicada e elaborada com Gordon Tullock, este responsável, sobretudo, pelo aprofundamento do fenômeno da burocracia estatal.

Buchanan observa a questão da racionalidade humana da maximização de suas escolhas, como pressuposta pelos economistas neo-clássicos, na esfera pública. O suposto de um indivíduo maximizador da utilidade é contrastante com o que os teóricos políticos prescrevem aos indivíduos sobre a obrigação de realização do interesse público ou do bem comum. Se as pessoas têm idéias, crenças e valores diferentes sobre o bem público, ou se agem segundo suas preferências individuais, o processo político deve ser analisado em termos dos custos advindos da obtenção de acordo entre as partes envolvidas na decisão.

As abordagens teóricas que buscam enfatizar os mecanismos que definem e delimitam o exercício do poder são conhecidas como contratualistas, a obra supracitada pode ser considerada uma representação dessa matriz.

A discussão sobre a organização da vida social, na lente de Buchanan, indaga sobre as razões que levariam os homens, seres por definição individualistas, racionais e maximizadores, a abrirem mão de sua liberdade de ação e estabelecerem meios para alcançar um denominador comum nas ações coletivas.

A partir de postulados econômicos aplicados às esferas social e política, Buchanan afirma que todo indivíduo considera como vantajoso explorar a possibilidade de organização de uma atividade coletiva, quando supõe que a sua utilidade individual possa aumentar.

Neste modelo, a utilidade individual pode ser aumentada pela ação coletiva de duas formas: a ação coletiva pode eliminar alguns custos externos impostas pelas ações privadas de outros; e a ação coletiva é um meio para assegurar benefícios adicionais que não estão previstos pelo comportamento privado puro. Para Buchanan, a variável chave de sua análise refere-se aos custos da organização em si mesma, isto é, o custo derivado de decisões tomadas coletivamente. Em sua terminologia, os custos da interdependência social deveriam estabelecer os parâmetros para escolher entre ação voluntária (individual ou cooperativa) e ação política (coletiva), e o custo de organização das decisões voluntárias que é zero.

Baseado nos ensinamentos de Maquiavel (onde em Discursos Sobre a Primeira Década de Tito Lívio, ensina que a erradicação de um inconveniente no mundo dos homens só se realiza com a constituição de um outro), Buchanan argumenta que, raramente, pode-se reduzir os custos da atividade humana, pois uma atitude nesta direção significaria novos custos.

A existência de custos externos, do ponto de vista da racionalidade, explicaria a origem de atividades organizadas voluntariamente e de atividades cooperativas ou governamentais, estas últimas baseadas em arranjos contratuais. Se a prevalência das ações coletivas é inevitável, a única forma possível para o indivíduo se assegurar que as ações de outros não lhe ocasionem custos, é por meio do emprego da regra da unanimidade.

Segundo Buchanan, para os “ortodoxos” da teoria democrática, o postulado sobre a simetria das preferências tem como pressuposto que os interesses do maior número deverá prevalecer sobre os interesses do menor número. Para o autor, essa concepção de jogo de soma zero do fenômeno político está equivocada (ou seja, se um segmento social ganha o outro necessariamente perde). Na *public choice* a política é identificada como troca e negociação, enfatizando a dimensão cooperativa que possibilita um jogo de soma variável. A contraposição entre maiorias e minorias que legitima o ganho total das maiorias e a derrota

das minoriassegundas, imporiam à essas a aceitação de ações que lhe seriam prejudiciais independentemente de qualquer compensação.

Entretanto, quando a unanimidade é exigida para a ação, o voto passa a não representar um poder em potencial e passa a impor custos a outros. Somente sob esta regra, as soluções seriam do tipo ótimo-paretiano, isto é, soluções em que todos lucram alguma coisa com o seu funcionamento ou ainda, ninguém sofre danos ou suporta custos não previstos.

Contudo, a regra da unanimidade traz a marca da inexequibilidade. Se seu enunciado for tomado à risca, um único eleitor que não se disponha a acatar a decisão em curso, pode vir a barganhar o seu assentimento com uma grande probabilidade de ganhos vultuosos. Diante desse impedimento, os defensores da regra da unanimidade propõem a regra da quase-unanimidade, ou também da chamada maioria qualificada (2/3 ou 3/5).

A dificuldade nesse caso é, na prática, pensar uma instituição, um regime que não induza à paralização dos processos decisórios. Para os “contratualistas” é sempre possível aprimorar as regras que comandam o jogo político, a despeito das características comportamentais dos indivíduos. Na visão de Buchanan, a interpretação das crises e fracassos nos sistemas de decisão coletiva tem sido atribuída ao perfil dos atores políticos e não às regras que conformam o comportamento destes atores.

### **2.1.2 Coompreender a Racionalidade**

Para compreender no todo o que é o conceito de racionalidade – que serve como pressuposto para uma série de teorias que estudam o comportamento, dentre elas, a teoria dos jogos – alguns conceitos são chaves: a premissa da intencionalidade; a premissa da racionalidade; a distinção entre informação completa e incompleta; a diferença entre o risco e a incerteza e a ação estratégica e a interdependente (BAERT, 1997). A partir do esclarecimento desses axiomas será possível compreender a coletividade de Mancur Olsson.

Ação intencional e consequências não intencionais — a explicação sobre a racionalidade está contida no entendimento sobre o que é uma ação intencional. Essa explicação estipula que os indivíduos agem intencionalmente, consequentemente as suas práticas sociais são referências para finalidades e objetivos específicos. As consequências não intencionais, entretanto, não explicam a prática das ações.

Jon Elster enfatiza duas consequências não intencionais, ou como denominadas pelo autor, contradições sociais, são elas: a contrafinalidade e as soluções subótimas. A contrafinalidade refere-se ao que ocorre quando alguém age de acordo com a falsa premissa de que o que é possível para um indivíduo, é possível para outros sob as mesmas condições. (ELSTER, 1991). Já as soluções subótimas, são aquelas em que os resultados não são necessariamente os mesmos, ainda que a ação de um indivíduo seja a mesma reiteradamente, isso se deve ao fato de que há outro indivíduo envolvido nessa mesma solução, sendo assim há diversas combinações possíveis. Exemplo desse caso é o Dilema do Prisioneiro, em que ainda que se jogue reiteradamente, não há como confirmar um resultado, ou seja, os resultados podem ser subótimos, independente da vontade de um indivíduo.

Racionalidade — no contexto das ações sociais, racionalidade quer dizer ação e interação pensadas de forma coerentes, a fim de maximizar a satisfação de cada indivíduo. A escolha racional tenta considerar as convicções subjetivas do indivíduo, por exemplo, uma escolha pode ser baseada em crenças falsas, se essa foi a forma encontrada para justificar seus objetivos. (BAERT, 1997)

Incerteza e risco — em situações reais, o comum é que o indivíduo tenha apenas informações incompletas acerca do objeto a ser analisado para a tomada de decisão. Para a TER, a informação incompleta, ou imperfeita, encontra-se entre a incerteza e o risco, sendo que o cálculo do risco é feito com base nas probabilidades atribuídas aos vários possíveis resultados. Já a incerteza é uma situação praticamente inexistente para o adepto à TER, pois seria impossível calcular a satisfação (ou utilidade esperada), com base em situações incertas.

Escolhas interdependentes e estratégicas — ainda que haja contradições presentes no contexto das escolhas dos indivíduos, como visto anteriormente, a teoria dos jogos, que tem como pressuposto a racionalidade, formaliza escolhas estratégicas ou interdependentes, levando à antecipação da decisão racional de cada jogador em situações que haverá sempre uma re-ação, ou seja, uma ação após outra. As escolhas interdependentes e estratégicas são, portanto, inerentes à racionalidade, pois em situações interativas sempre haverá um novo resultado a cada re-ação.

Assim sendo, esse método aplicado ao comportamento humano implica que os indivíduos tendem a agir de forma racional buscando melhorar o seu bem-estar e avaliando as suas escolhas através da relação custo/benefício. É importante ressaltar a diferenciação entre a escolha racional e a escolha correta, já que a busca por escolhas racionais não implica que a alternativa optada pelo sujeito seja a melhor para si ou para outros.

Entretanto, há duas consequências importantes sobre a racionalização da escolha do indivíduo considerando a equação custo/benefício: a geração de externalidades e a aparição dos *free riders* (ou caroneiros). Sendo a ação racional, uma escolha pelo indivíduo dentre as possíveis alternativas existentes, essa opção provocará reações no ambiente em que ocorre, e novos ciclos de decisões ocorrerão, incluindo as decisões de terceiros.

A primeira consequência citada refere-se exatamente ao ciclo de ações e reações que uma decisão individual acarreta. Essas externalidades podem ser positivas ou negativas. Um exemplo comum na Economia que explica uma ‘externalidade negativa’, é o funcionamento de uma fábrica poluidora; que ao instalar-se num determinado local, gera custos (no caso, de poluição) aos moradores da região, sem que seja contabilizado em seus custos totais. Como ilustração de ‘externalidade positiva’ é a pavimentação de ruas pelo poder público, que valorizará os imóveis envolvidos na região. Dessa forma, uma característica das externalidades, é que nem sempre é possível mensurar e internalizar em contas, o seu valor.

Sobre a segunda consequência da racionalização da escolha do indivíduo, está o aparecimento de *free riders*. Essa expressão refere-se ao indivíduo que se beneficia da ação de outro. Por exemplo, numa rua com algumas casas, um morador sozinho contrata o serviço de vigilância para sua residência, contudo, essa ação inibe o aparecimento de marginais na rua como um todo, caracterizando os demais moradores como *free riders*, já que não contribuíram para o custo da segurança.

As duas consequências – externalidade positiva e *free rider* – normalmente são associadas aos bens públicos, sob o ponto de vista da Economia, e têm duas características: i) o uso não rival, e ii) a não exclusividade. O uso não rival refere-se a não escassez de um bem devido ao seu uso: o fato de eu caminhar numa calçada, não impede que outras pessoas caminhem nela também, ou seja, a calçada não é um bem escasso; e a não exclusividade trata-se do uso de um bem como oposto de bens privados, ou seja, não há exclusividade em utilizar um bem, tendo que excluir terceiros. Respirar o ar, por exemplo, não é impeditivo para outras pessoas também o façam, ou seja, não há condições para impedir o seu uso por outras pessoas.

O autor Mancur Olsson estudou a coletividade das ações em prol de mesmos objetivos, a denominada teoria da lógica da ação coletiva. Quando indivíduos se unem, conseguem melhores resultados do que se estivessem sozinhos, ou seja, a atuação em conjunto possibilita ganhos de escala, aumento do poder de barganha e dissolução dos riscos. A aparição do conflito, interesse individual *versus* interesse coletivo, deixa claro a presença

do *free rider*, que desfruta de bens coletivos providos pelo esforço de terceiros, ou coletivo sem contribuir com esforço ou recurso algum.

### 2.1.3 A Lógica da Ação Coletiva

A importância do estudo da ação coletiva para esse trabalho refere-se ao fato de que no plano internacional, há uma crescente demonstração de que ações coletivas entre atores têm-se mostrado mais presentes do que ações unilaterais. As primeiras observações sobre a teorização de ações coletivas surgiram nos Estados Unidos, juntamente com a evolução dos estudos sociológicos. Por isso, é consenso entre os autores que as pesquisas da Escola de Sociológica de Chicago sobre ação coletiva e interações simbólicas tiveram longos períodos de prevalência.

Contudo, como afirma Maria da Glória Gohn (2004), essa pesquisa não foi uma evolução linear, muitos estudos e questionamentos sobre ações institucionais e não-institucionais foram interpretadas. Os processos industriais e as crises econômicas foram estopim para estudos de situações em que grupos mostravam-se em situações de desespero emocional. Nesse contexto observa-se que as questões de cunho psicológico e social eram o centro do estudo dos comportamentos de grupo. Segundo a autora, os movimentos sociais eram entendidos como ciclos evolutivos, cuja manifestação originava-se por processos comunicativos, que eram procurados por conta do envolvimento psicossocial, o que justificava a metodologia psicológica para tentar compreender as reações individuais em contextos de interação grupal.

Nesse sentido, um dos autores mais revisitados para a compreensão sócio-histórica dos movimentos de grupo, é Charles Tilly, cuja produção acadêmica engloba temas como ação coletiva, teoria da História e formação de Estados nacionais. A importância deste autor cresce, pois estabeleceu conexão entre a sociologia e a história.

Outros autores como Hebert Blumer e Claus Offe também tiveram a ação coletiva como objeto de seus estudos. Blumer enfocou no interacionismo simbólico, e Offe nas abordagens marxistas. (COSTA, 2011) Entretanto, foi Mancur Olson que incutiu em suas pesquisas o conceito de racionalidade, foco deste trabalho.

Segundo Russel Hardin, ações coletivas podem ser identificadas e definidas como interações sociais, que envolvem um grupo de pessoas na busca de objetivos que requerem

ações conjuntas e, para tanto, devem ser realizadas coletivamente e não individualmente (HARDIN, 1994).

O autor supracitado distingue a interação humana em três categorias para, assim, enquadrar a ação coletiva. São elas: conflito, coordenação e cooperação.

Em interações de conflito, o ganho de cada jogador é excludente, ou seja, todos atuam de forma a se beneficiarem individualmente. Na interação por coordenação, as ações dos jogadores estão atreladas, e um só terá resultados positivos se os demais também tiverem algum ganho. Já nas interações cooperativas pode-se observar relações de troca, pois envolve conflito – uma vez que todos querem maximizar seus ganhos, contudo, exige também coordenação – já que todos ganharão alguma coisa se a troca ocorrer. Hardin enquadra as ações coletivas como sendo interações coordenadas, pois considera que só as relações que geram dependência criam incentivos para ações coletivas<sup>27</sup> (HARDIN, 1994).

Importante observar que Russel Hardin desenvolve a categorização das ações coletivas baseado no conceito de Mancur Olson. Como o próprio nome sugere, a teoria da lógica da ação coletiva discute os porquês de os indivíduos atuarem conjuntamente, ao invés de proverem suas necessidades e desejos por conta própria. A intenção de Olson era avançar a discussão sobre a organização de grupos a fim de conformarem interesses comuns. O autor ressalta que a ideia de que o trabalho coletivo materializado na forma de organizações já está consolidado na literatura em diversas áreas, e há muito tempo.

A ideia de que organizações ou associações existem para promover os interesses de seus membros dificilmente é romance, nem é peculiar para a economia, remonta pelo menos a Aristóteles, que escreveu: "Os homens caminham juntos, visando vantagens particulares, e pela maneira de fornecer alguma coisa necessária para si mesmo para os fins da vida, da mesma maneira a associação política parece ter chegado junto originalmente, e para continuar a existir, para a causa de todas as vantagens que ela traz." Mais recentemente um Professor Leon Festinger, um psicólogo social, destacou

---

<sup>27</sup> Observemos que nas relações internacionais as ações coletivas efetivamente são construídas a partir de interesses coletivos, ganhos coletivos, e situações em que os atores são interdependentes. Como exemplo, temos as missões de paz da ONU, onde a não intervenção humanitária poderia ocasionar problemas como excessiva migração, gerando desemprego e pobreza no país receptor. Outra situação é a dependência econômico-social entre os países. A crescente internacionalização da produção gera a certeza de que mudanças coletivas para a sustentação da estabilidade econômica coletiva, já que qualquer alteração do ponto de vista financeiro ou produtivo ocasiona custos para todos os atores envolvidos.

que "a atração por membros de grupo não é tanto de para parecer puro, mas sim para alcançar algo por meio desta associação." O falecido Harold Laski, um cientista político, tomou como certo que "associações existem para cumprir os propósitos que um grupo de homens têm em comum." [...] A suposição de que as organizações normalmente existem para promover os interesses comuns de grupos de pessoas está implícita na maior parte da literatura sobre as organizações, e dois dos autores já citados fazem essa afirmação explícita: Harold Laski enfatizou que as organizações existem para atingir fins ou interesses que "um grupo de homens em comum", e Aristóteles, aparentemente, tinha uma noção similar em mente quando argumentou que as associações políticas são criadas e mantidas por conta das "vantagens gerais" que elas trazem. R. M. Maclver também explicita esse ponto quando diz que "cada organização pressupõe um interesse que seus membros compartilham." (tradução nossa) (OLSON, 1971, p. 6-7).<sup>28</sup>

Olson amplia o conceito trazendo a noção de bens públicos como fator de estímulo para a conformação dos grupos, dessa forma, os jogadores que interagem deveriam se unir para conseguir um objetivo em comum que não alcançariam individualmente, já que dessa forma são incapazes de arcar com os custos.

Também, como visto no item anterior, a discussão do conceito do *free rider* aparece como decorrência da predisposição individual que cada jogador apresenta para alcançar objetivos comuns; uns trabalharão mais que outros, ainda que o benefício seja o mesmo para todos, o esforço despendido por cada um é diferente em situações de organização grupal.

---

<sup>28</sup> "The idea that organizations or associations exist to further the interests of their members is hardly novel, nor peculiar to economics; it goes back at least to Aristotle, who wrote, "Men journey together with a view to particular advantage, and by way of providing some particular thing needed for the purposes of life, and similarly the political association seems to have come together originally, and to continue in existence, for the sake of the general advantages it brings." A more recently Professor Leon Festinger, a social psychologist, pointed out that "the attraction of group membership is not so much in sheer belonging, but rather in attaining something by means of this membership. The late Harold Laski, a political scientist, took it for granted that "associations exist to fulfill purposes which a group of men have in common." [...] The assumption that organizations typically exist to further the common interests of groups of people is implicit in most of the literature about organizations, and two of the writers already cited make this assumption explicit: Harold Laski emphasized that organizations exist to achieve purposes or interests which "a group of men have in common," and Aristotle apparently had a similar notion in mind when he argued that political associations are created and maintained because of the "general advantages" they bring. R. M. Maclver also made this point explicitly when he said that "every organization presupposes an interest which its members all share."

Um terceiro tema que Olson aborda para caracterizar as ações coletivas é o tamanho do grupo. O número de atores torna-se central para a eficiência das interações em grupo. O autor afirma que o aumento no número de jogadores é diretamente proporcional aos custos de transação e informação, tendo como consequência uma redução nas ações coletivas. Também, cada jogador envolvido no grupo terá mais a contribuir e, portanto, mais responsabilidade por suas opiniões quanto menor for o grupo.

Segundo o autor,

“Quando o número de participantes é grande, o participante tradicional saberá que seus esforços provavelmente não fazem muita diferença para o resultado, e que ele será afetado pela decisão da reunião da mesma maneira, não importa quanto esforço ele despendeu para estudar as questões. Assim, o participante tradicional não pode deverá dar-se ao trabalho de estudar as questões tão cuidadosamente como ele teria que fazer se tivesse que para tomar uma decisão sozinho. As decisões da reunião são, portanto, bens públicos para os participantes (e talvez outros), e a contribuição que cada participante fará para alcançar ou melhorar estes bens públicos torna-se menor quanto maior a reunião. É por estas razões, entre outras, que organizações muitas vezes se voltam para o pequeno grupo: comissões, subcomissões e grupos de liderança de pequeno porte são criados, e uma vez criados, tendem a desempenhar um papel crucial.” (tradução nossa).<sup>29</sup>  
(OLSON, 1971, p. 53)

Em outros termos, o que o autor coloca é que quanto maior o grupo, menor a necessidade do envolvimento direto de cada ator/jogador, e conseqüentemente do resultado dos possíveis ganhos de cooperação entre eles, e por fim, da eficácia do grupo. Olson propõe que grupos pequenos podem ser capazes de promover um benefício coletivo amplo, pois os jogadores tendem a visualizar melhor os benefícios. Deste pressuposto pode-se destacar que o

---

<sup>29</sup> When the number of participants is large, the typical participant will know that his own efforts will probably not make much difference to the outcome, and that he will be affected by the meeting's decision in much the same way no matter how much or how little effort he puts into studying the issues. Accordingly, the typical participant may not take the trouble to study the issues as carefully as he would have if he had been able to make the decision by himself. The decisions of the meeting are thus public goods to the participants (and perhaps others), and the contribution that each participant will make toward achieving or improving these public goods will become smaller as the meeting becomes larger. It is for these reasons, among others, that organizations so often turn to the small group; ommittees, subcommittees, and small leadership groups are created, and once created they tend to play a crucial role

ganho de cada jogador pode ser diferente, a depender de quanto está disposto a pagar por ele; também, como o bem é coletivo, não há impedimento para quem não tenha participado de sua produção e execução usufrua de seus ganhos, é a chance de aparecimento do *free rider*. Para evitar esse tipo de situação, é necessário, portanto, que os custos e ganhos do grupo compensem o ganho individual.

Por outro lado, sobre os grandes grupos, Olson afirma que haverá uma tendência a diminuição dos ganhos, já que com o aumento de jogadores haverá uma diluição dos benefícios totais, incluindo a maior necessidade de interação entre os jogadores, a fim de ampliar os resultados coletivos; e o aumento de interações implica proporcionalmente o aumento de custos de transação e organização.

A eficiência de grupos grandes *versus* pequenos pode ser questionada de diversas formas. Como apresentado, Mancur Olson tenta sistematizar o comportamento de jogadores em situações organizacionais e processos decisórios. Esses são temas recorrentes em teorias que estudam os campos de organização de indivíduos, como administração, engenharia de produção, biologia e psicologia.

Segundo o autor, uma grande assimetria entre os membros de um determinado grupo a respeito de um benefício coletivo pode gerar a exploração do grande membro pelo pequeno membro. Tal situação ocorre quando o grande assume um custo maior do bem coletivo do que o que lhe deve, enquanto o membro pequeno sempre alcançará algum benefício, já que uma parcela do benefício gerado é usufruída por todos, e também essa parcela de benefício é sempre maior do que teria alcançado se houvesse contribuído, assim sendo, os membros menores não têm incentivos para fornecer quantidades do bem coletivo às suas custas.

Em suma, a tese de Mancur Olson é a de que mesmo que todos os atores de um grupo sejam racionais e façam suas escolhas baseados em seus próprios interesses e saiam ganhando se, em grupo, agirem para atingir seus objetivos comuns, ainda assim eles não agirão voluntariamente para promover esses interesses comuns e grupais. Indivíduos com interesses comuns, agindo de forma racional em busca destes interesses, muitas vezes são levados a resultados contrários aos seus objetivos iniciais. Para Olson, “a não ser que o número de indivíduos em um grupo seja muito pequeno, ou haja algum tipo de coerção em favor de um interesse comum, indivíduos racionais não contribuirão para atingir um interesse comum” (OLSON, 1965, p. 2). Assim, atores sociais em determinados contextos, não têm

tendência a cooperar, mesmo quando a cooperação é mutuamente benéfica, pois os benefícios serão absorvidos de forma integral, enquanto os custos serão divididos pelo grupo inteiro.

Dessa forma, o argumento utilizado por Olson explica a separação entre racionalidade individual e racionalidade coletiva como contraposição às interpretações academicamente dominantes do comportamento coletivo na década de 1950, classificadas pelo autor como pertencendo às teorias tradicionais dos grupos sociais.

## 2.2 Reconstruindo um Conceito de Racionalidade

A revisão ampliada do conceito de racionalidade que Herbert Simon propõe inclui na realidade das decisões em interações estratégicas variáveis intangíveis como valores, crenças e desejos que fazem parte de todo ser humano. Tais variáveis, quando incluídas na teoria econômica, alteram as expectativas de jogos, pois os participantes tem a consciência de que ninguém fará escolhas somente buscando maximizar os resultados, mas levarão em conta seus desejos e valores (SIMON, 1999). O autor observa que após cinquenta anos do desenvolvimento da teoria dos jogos, não há um consenso sobre o que vem a ser a racionalidade; portanto, compreender sua visão sobre os limites cognitivos do homem ao analisar suas escolhas encaminhará para a compreensão dos limites e possibilidades da teoria dos jogos.

### 2.2.1 A Teoria da Racionalidade Limitada

Essa teoria foi desenvolvida pelo cientista político Herbert Alexander Simon. Estudioso de Administração Pública (mais tarde também da área empresarial), o autor desenvolveu seus trabalhos em torno do processo decisório e do comportamento humano em situações de necessidade de organização. Seu interesse no processo de tomada de decisões iniciou em 1935, quando era aluno de graduação na disciplina de Governo Municipal. Ao estudar um clássico problema de orçamento público, verificou que a decisão em distribuir recursos ia muito além do que a Microeconomia demonstrara, observou ainda que as preferências e fidelidades do tomador de decisão, geralmente, influenciavam muito mais do que as considerações economicamente racionais (a busca pelos resultados maiores).

Interessante apontar como, efetivamente, a observação é a primeira etapa do processo de criação da ciência, e que independe do estágio dos estudos; nesse caso, Simon, era um aluno de graduação, e a partir de então, elaborou o problema da questão de tomada de decisões humanas e de racionalidade limitada, culminando na publicação, em 1945, da obra *Comportamento Administrativo* (NOBELPRIZE, 2011).

A contribuição de Herbert Simon para a compreensão do processo de decisão esclareceu algo que agora parece simples: o fato de que é impossível o indivíduo conhecer e analisar todas as alternativas de que dispõe e as suas consequências para uma decisão, sendo assim, o jogador não possui meios para maximizar os resultados de suas ações. No modelo da racionalidade limitada as decisões são satisfatórias, mas não ótimas, como propõe como condição *sine qua non*, os autores da teoria da racionalidade, ora revisitados. Segundo Simon, as previsões desses economistas não foram testadas, e a suposta otimização das decisões é uma ficção, pois elas são influenciadas pelas limitações do ser humano em ter acesso e processar cognitivamente todas as opções (SIMON, 1979, p. 496). É impossível obter todas as informações necessárias para uma escolha ótima, já que num processo decisório problemas como custo, tempo e as crenças de cada jogador influenciam suas escolhas (MOTTA E VASCONCELOS, 2002).

Considerando que há muitas inferências que podem ser construídas a partir da informação estocada no cérebro, as consequências advindas da informação na memória tornam-se conhecidas apenas por meio de uma seleção ativa de caminhos para a solução de problemas particulares da miríade que poderia ter sido seguida (SIMON, 1959). Como consequência dessa noção sobre a percepção humana, as características do agente decisor devem ser repensadas. Apenas o objetivo final do jogador não é suficiente para concluir que o mesmo maximizará suas escolhas. Outros elementos provenientes da interação entre os indivíduos devem ser observados. Segundo Simon (1980), se o objetivo é apenas entender o comportamento de equilíbrio (numa alusão ao equilíbrio neoclássico), é necessário saber pouco sobre o ator/agente. Como visto no capítulo 1, o comportamento de equilíbrio de um agente em perfeita adaptação é definido por seus objetivos e pelo seu ambiente, sendo completamente ignoradas as propriedades internas do organismo.

Entretanto, se o objetivo é querer saber sobre o comportamento dos atores antes do equilíbrio ser alcançado, a compreensão requer ampliação no entendimento do conjunto atores/ambiente/decisão. São necessárias informações sobre o ator, sua estrutura interna e seus mecanismo de adaptação ao ambiente.

A preocupação de Simon está no processo de tomada de decisão, que o faz se utilizar do conceito de racionalidade procedural. Assim, segundo Simon:

... quando a percepção e cognição intervêm entre o tomador de decisão e seu ambiente, este modelo [A teoria neoclássica] não é adequada. Precisamos de uma descrição do processo de escolha que reconheça que as alternativas não são dadas, mas deve ser procurado, e uma descrição que leva em conta a árdua tarefa de determinar quais as consequências que se seguirão em cada alternativa (*tradução nossa*).<sup>30</sup> (SIMON, 1959, p. 272).

Considerando que a escolha individual ocorrerá sempre em ambientes com pressupostos, os comportamentos são flexíveis dentro dos limites fixados por esses próprios pressupostos; enquanto o ambiente psicológico é flexível, escolhido, modificado pelos conhecimentos, crenças e valores de cada ator (SIMON, 1965). Em outras palavras, o organismo (no caso de Simon, uma empresa) em que se encontra a situação da decisão seleciona os objetivos do indivíduo, faz treinamento para que ele adquira certas habilidades e lhe fornece informações úteis à decisão racional, à luz dos objetivos, considerando que o agente decisório trará consigo uma carga de conhecimentos e valores anteriores a esse momento de decisão. No campo ora proposto para esse estudo não é diferente, assim como em outras áreas, aja vista a obra de Simon fazer parte da literatura de inúmeras áreas da ciência.

Como a decisão, para Herbert Simon, representa o processo pelo qual uma alternativa de comportamento ou estratégia é selecionada e realizada em determinado momento, sua proposta baseia-se nas possibilidades de comportamento alternativo e suas consequências.

Portanto, a tarefa de decidir é composta por três etapas (SIMON, 1965):

- 1) O relacionamento de todas as possíveis estratégias que poderão ser adotadas (considerando a estratégia como o conjunto de decisões que determinam o comportamento a ser seguido num determinado período de tempo);

---

<sup>30</sup> (...)when perception and cognition intervene between the decision-maker and his objective environment, this model [The [neo]classical theory] no longer proves adequate. We need a description of the choice process that recognizes that alternatives are not given but must be sought; and a description that takes into account the arduous task of determining what consequences will follow on each alternatives.

- 2) A determinação de todas as consequências possíveis, decorrentes da adoção de cada estratégia;
- 3) A avaliação comparativa de cada conjunto de consequências e escolha de uma alternativa entre as várias disponíveis, a partir de valores e crenças pessoais e organizacionais.

Por fim, a escolha indica a preferência por um conjunto de consequências.<sup>31</sup>

Herbert Simon atenta para o fato de que mesmo a palavra ‘todas’, sendo usada indiscriminadamente, “é impossível, evidentemente, que o indivíduo conheça *todas* as alternativas de que dispõe ou *todas* as suas consequências” (SIMON, 1965, p.80), o que significa que o ator não terá acesso a todas as informações necessárias e não será possível saber qual a melhor alternativa de comportamento e estratégia a ser implementada, como pressupõe o indivíduo neoclássico.

Para concretizar todas as três etapas supracitadas, o indivíduo é limitado na sua racionalidade. Para Simon o comportamento real não alcança a racionalidade objetiva (a melhor escolha), pois o indivíduo é limitado e influenciado, muitas vezes, por sua capacidade física, pelos seus valores e pela extensão de seus conhecimentos adquiridos (SIMON, 1965).

Sobre as limitações de conhecimentos, Simon propõe que não é possível ter acesso a todas as possibilidades de ação, medindo todas as opções, tendo em vista a impossibilidade material de obter todas as informações, dados problemas de tempo e custo. O ator deve contentar-se em obter um número limitado de informações, “um nível satisfatório”, que possibilite a identificação dos problemas e algumas soluções alternativas. “O que o indivíduo faz, na realidade, é formar uma série de expectativas das consequências futuras, que se baseiam em relações empíricas já conhecidas e sobre informações acerca da situação existente” (SIMON, 1965, p.81).

Em relação à capacidade do ser humano, ainda que fosse possível ter acesso a todas as informações de que necessita, ele não seria capaz de interpretar todas as informações disponíveis, tendo em vista a impossibilidade física e cognitiva, de relacionar tantos fatos em sua mente, tornando improvável a escolha da solução ideal ou a melhor alternativa, sobretudo em situações de decisão emergenciais, ou estratégicas, como as observadas em relações diplomáticas, comerciais do cenário internacional.

---

<sup>31</sup> A partir daí, portanto, pode-se criar um histórico do ator, para análise futura de comportamento e decisão em jogos repetitivos.

## Elementos da Decisão

Para a Teoria da racionalidade Limitada, todo processo de decisão “(...) compõe-se de dois tipos de elementos, denominados elementos de fato e elementos de valor, respectivamente” (SIMON, 1965, p.53). Significa que “cada decisão envolve a seleção de uma meta (elemento de valor) e de um comportamento (elemento de fato) com ela relacionada” (SIMON, 1965, p.5), que privilegiam certas escolhas do estado futuro em detrimento de outras, orientando o comportamento na direção da alternativa selecionada.

Simon diferencia as proposições factuais - que representam os meios que levam a consecução dos objetivos - das proposições valorativas - objetivos ou metas, de forma a avaliar se as decisões estão coerentes ou não.

As proposições factuais podem ser testadas, a fim de se determinar sua veracidade, isto é, se o que afirmam a respeito de determinada coisa, ocorre ou não na realidade. Já as proposições valorativas não podem ser testadas ou comparadas com fatos, pois elas expressam os deveres. “Por conseguinte, não existe nenhuma maneira de demonstrar, empírica ou racionalmente, a correção das proposições éticas” (SIMON, 1965, p.54-55). Ou seja, os objetivos não podem ser avaliados, mas sim, os meios escolhidos para alcançá-los. Em suma, o autor demonstrou que os objetivos em interações estratégicas são estabelecidos para orientar as ações dos participantes e não para serem questionados se estão certos ou errados.

Assim, “se uma frase declara que determinado estado de coisas deve ser, ou que é preferível, ou desejável, ela passa a desempenhar uma função imperativa, e não é nem verdadeira nem falsa, nem correta nem incorreta”. Sendo assim, como as decisões podem ser avaliadas quanto a sua exatidão? Com o exemplo de uma companhia de infantaria que busca vencer uma batalha, Simon demonstra o caráter dualista das decisões:

A surpresa constitui a essência de um ataque bem sucedido. Seus efeitos devem ser procurados tanto em operações em pequena como em grande escala. A infantaria alcança a surpresa, mantendo sigilo sobre a hora e o local do ataque, camuflando suas posições, pela rapidez nas manobras de envolvimento, dissimulações, e precauções contra processos estereotipados. O parágrafo pode ser descrito de maneira diferente, separando-o em três frases, a primeira ética, e as outras duas puramente factuais:

1. Ataque com sucesso!

2. Um ataque só pode ser bem sucedido quando efetuado de surpresa.
3. As condições que determinam a surpresa são o sigilo quanto a hora e o lugar do ataque, etc. (SIMON, 1965, p.55-57)

Com essa ilustração, o autor demonstra o caráter dual das decisões que o comandante da companhia deve tomar para alcançar o sucesso na batalha. “Existe um meio para avaliar a exatidão das decisões tomadas pelo comandante: saber se as medidas que toma, a fim de alcançar seus objetivos, são medidas apropriadas”. Para Simon “é sempre possível avaliar as decisões nesse sentido relativo, podendo determinar, por exemplo, se elas são corretas à luz dos objetivos a que visam. (...) o que se avalia não é a decisão do comandante de tomar certas providências, a fim de alcançar a surpresa; o que se avalia é o julgamento para saber se as medidas que ele toma permitirão, realmente, alcançá-la” (SIMON, 1965, p. 58).

### 2.3 Limites e Possibilidades da Teoria dos Jogos

O autor Gerardo Munck (2000), analisa dois grupos de estudiosos que veem os componentes fundamentais da teoria dos jogos como força da teoria, e outro grupo que questiona se a teoria dos jogos realmente pode ter aplicação universal, considerando esses componentes como limitadores às diferentes situações espaciais e temporais.

O grupo que admite como força da teoria dos jogos o fato de terem componentes estabelecidos, considera que são princípios essenciais para a formulação de modelos matemáticos exatos e que servirão de auxílio para a construção de outras teorias. Ou seja, são princípios universais que não estão restritos somente ao campo da economia, eles “permitem integrar pesquisas sobre questões substantivas diversas e produzir um bem valioso, mas escasso: o conhecimento acumulado” (MUNCK, 2000). O outro lado da análise questiona o fato de os componentes da teoria dos jogos darem a ela um *status* de teoria completa de alcance universal. Escolher sob que ótica encarar a teoria dos jogos significa considerar as limitações dos seus tradicionais componentes, e não simplesmente ignorar esses fatos.

Os limites encontrados no modelo de utilidade esperada estão além das demais formalizações criadas por economistas. A partir da aplicação da teoria dos jogos em outros campos do saber, a noção de utilidade passa a ser fortemente questionada. Evidências empíricas de psicólogos cognitivos contestam a precisão do comportamento que os jogadores maximizarão sua utilidade. (HALPERN; STERN, 1998). Uma das respostas dos economistas

clássicos se deve ao fato da formulação de uma teoria universal constituir base para previsões gerais, não importando se os pressupostos sobre o comportamento dos jogadores é equivocado. A base da sustentação do componente ‘utilidade’ é a tendência da racionalidade humana.

Essa contestação clássica é aparentemente uma negação do problema, de que nem sempre os jogadores agirão racionalmente, conseqüentemente nem sempre farão a melhor escolha dentre suas opções. Ainda assim, os defensores da aplicação da teoria dos jogos acreditam que a teoria que modela matematicamente a tomada de decisão do homem, procura se aproximar da realidade em contextos específicos. (MORTON, 1999, p. 77-79).

O outro componente a ser questionado para a aplicação da teoria dos jogos, é o conceito de equilíbrio. O papel que assume na teoria é claro, dentro de uma série de escolhas possíveis, o jogador escolherá qual será a melhor opção frente ao que acredita ser a melhor opção para seus oponentes. Na linguagem da teoria dos jogos, um jogador fará sua jogada de acordo com o que acredita ser a utilidade esperada para os demais jogadores, buscando o equilíbrio como resultado final do jogo.

Estando relacionado com o processo de escolha e a geração de previsões, o conceito de equilíbrio, contudo, é complicado, já que para a própria teoria dos jogos, vários são os resultados que podem satisfazer os jogadores conjuntamente, e com isso amplia-se a quantidade de equilíbrios possíveis num mesmo jogo. Segundo Elster (1979), os modelos da teoria dos jogos muitas vezes produzem mais de um ou nenhum estado de equilíbrio. Entretanto, o fato de não gerar uma única previsão não invalida totalmente a análise, pois ainda assim, elimina muitas opções dentre o leque de escolhas dos jogadores, mas seguramente é uma limitação importante da teoria dos jogos.

Os adeptos à Teoria dos Jogos contestam essa crítica, dizendo que não deveriam ser construídos jogos (modelos) tão complexos, que não permitam previsões e estados de equilíbrio (MORTON, 1999), o que nos parece uma prática problemática para assuntos reais; outras contestações aparecem, como a observação de que jogos mais complexos apresentam diversos pontos de equilíbrio.

Outra crítica que aparece na literatura versa sobre as regras do jogo. Ao grupo de jogadores, estratégias, escolhas, preferências e as informações que cada um possui no ato da escolha é dada suma importância, mas como as regras são características exógenas e assumidas como constantes, resultam uma restrição ainda mais importante.

O primeiro questionamento acerca desse dado é decisivo: por que um jogo é jogado? Essa pergunta crucial pode ficar sem resposta se tomamos as regras como algo simplesmente “dado”. (BERGER; OFFE, 1982). O que dizem os adeptos à teoria dos jogos é que esse questionamento é alocado em outro jogo, entretanto, não contorna o problema, já que não haverá um fim para a análise, se cada jogo gera um outro. Elster questiona, inclusive, até que ponto os atores obedecem as regras, já que essas são dadas e imutáveis? (ELSTER, 1979, p. 107-111).

As respostas a esse problema variam de formas interessantes. Os puristas simplesmente desconsideram os fatos que evidenciam a natureza instável das regras do jogo. Além disso, ou relegam qualquer preocupação com fatores exógenos e, por isso ignoram o evidente peso teórico de fatores tomados como dados na teoria dos jogos, ou insistem que estes podem ser perfeitamente explicados no âmbito da própria teoria, exagerando o poder explicativo da racionalidade instrumental.

Os adeptos da teoria dos jogos têm dificuldade para contestar essas críticas, já que uma teoria deve ter explicação completa sobre seu uso, e não parcial, em contextos temporais e de exceções, o que cria um dilema entre a escolha do que justifica a própria teoria.

Tendo clara a noção da racionalidade e como os atores se comportam na esfera pública e em pequenos e grandes grupos, foi possível compreender os questionamentos que os pressupostos da teoria dos jogos geram. Dessa forma, o capítulo que segue avança finalmente para o centro da compreensão da funcionalidade da estrutura de decisões no cenário das Relações Internacionais em direção dos regimes internacionais.

### **CAPÍTULO 3 – TEORIA DOS JOGOS E RELAÇÕES INTERNACIONAIS: POSSIBILIDADES E LIMITES**

As Relações Internacionais, sendo uma das últimas disciplinas das Ciências Sociais a se constituir como um campo autônomo, tardam também em absorver teorias aplicadas como é o caso da teoria dos jogos. O estudo dessa teoria aparece na década de 1980, momento em que a Guerra Fria ainda ressoava no cenário internacional. Esse período foi propício para modelar os comportamentos dos atores frente a uma situação específica, já que um jogo é um modelo teórico para uma situação definida por interesses competitivos, em que cada jogador busca maximizar seu resultado.

A aplicação da teoria dos jogos no campo das Relações Internacionais mostra-se viável, pois grande parte das interações da vida real é repetida (o que caracteriza constituição de padrões). Isso quer dizer que é possível comparar situações em que os indivíduos são movidos pelos mesmos interesses, representando um mesmo país, ou organização e, o mais importante, com um histórico de processos de decisão em que se viabilize a criação de regras para o estabelecimento de jogos e decisões mais eficientes.

Esse contexto só tornou-se viável por conta da existência de uma estrutura institucional normativa responsável por intermediar e regular as ações dos atores. Essa discussão é conhecida como teoria dos regimes internacionais que, *grosso modo*, são um conjunto de normas que permite a existência da cooperação entre atores racionais. (KRASNER, 1983, p. 2)

Com o desenvolvimento da teoria da interdependência complexa, a qual se assume a importância do papel dos novos atores, como as Organizações não-Governamentais, empresas multinacionais e organizações internacionais (KEOHANE; NYE, 1989, p. 31), o conceito de regimes internacionais apresenta-se consistente. A importância do papel das instituições se torna claro por meio de normas e procedimentos que os Estados se submetem para solucionar diferentes controvérsias de assuntos centrais da política mundial e sob o desejo de a sociedade internacional tentar afastar a possibilidade de novas grandes guerras. Nessas situações, as decisões políticas e diplomáticas passam por procedimentos repetitivos, em que é possível racionalizar a tomada de decisão do ator/jogador em oposição. (KEOHANE, 1988, p. 91)

Sendo assim, a teoria dos jogos torna-se uma ferramenta a ser utilizada nos cenários internacionais que envolvam competição, ainda que se possa realizar jogos cooperativos. Nos contenciosos internacionais (por exemplo, da Organização Mundial do Comércio), as

negociações iniciais são feitas no plano internacional, porém, a maior parte do processo decisório é realizada em nível doméstico. Esse modo de negociar amplia a subjetividade das tomadas de decisões, pois mais pessoas estão envolvidas; e junto a elas mais interesses e objetivos distintos. Os autores Robert Keohane, Helen Milner e Robert Putnam revisaram essa questão em diferentes obras, nas quais analisam a dependência de decisões internacionais e domésticas. Putnam chama a essa relação de jogo de dois níveis – *two-level games* (PUTNAM, 1993, p. 431-468).

Um fator que ajuda a análise do cenário do jogo do ator oponente é seu histórico de decisões. Tratando-se de situações sociais (subjetivas), as interações podem ser observadas por longo período de tempo para verificar a repetição das ações e reações (AXELROD, 1984).

Desde que a teoria dos jogos passou a ser aplicada às ciências sociais, as ações de escolha do homem no âmbito político passam a ser analisadas formalmente, seja no plano doméstico ou internacional. A variável *comportamento* passa a ser considerada quando se percebe que há uma lógica nas formas de agir, ou seja, quando se observa a repetição de conduta. Além das vertentes políticas e ideológicas, passa-se a considerar a relação subjetiva que existe entre os jogadores/atores em dada situação. Nas Relações Internacionais, o *insight* de que a questão psicológica é parte essencial para a formação de uma tomada de decisão foi analisado por Louis A. Picard, em 1979. O autor focaliza o processo de negociação dos acordos SALT I<sup>32</sup> e aponta que as negociações nas relações internacionais devem ser analisadas não só em termos da substância da política, mas também relacioná-las com o processo em si que envolve questões subjetivas (PICARD, 1979). O autor, então, utilizou a teoria dos jogos para compreender, de uma forma mais complexa, as dificuldades inerentes para se alcançar acordos em negociações de armas nucleares.

No ano de 1994, o ensaio *Multilateral Cooperation in an Integrated Prisoner's Dilemma*, de Robert Pahre mostrou ser possível que vários países cooperem ao mesmo tempo. O autor utiliza o Plano Marshall e uma variante da lógica do dilema do prisioneiro para apontar que um acordo multilateral equivale a uma série de acordos bilaterais. A inovação da proposição de Pahre combate o consenso entre os estudiosos de Relações Internacionais que afirmam: é mais fácil atingir a cooperação bilateral do que a multilateral (PAHRE, 1994).

---

<sup>32</sup> Os acordos SALT I e II (*Strategic Arms Limitation Talks*) foram duas rodadas de negociações bilaterais envolvendo os Estados Unidos e a União Soviética. As rodadas iniciaram em 1969, na Finlândia, e trataram de limitar a produção de armas nucleares.

Um outro exemplo da aplicação da teoria dos jogos nas Relações Internacionais, encontra-se no artigo *Pacto de Estabilidade e Crescimento na União Europeia: Há incentivos ao seu cumprimento?* (MENEGUIM; BUGARIN, 2006), no qual os autores analisam os incentivos que podem levar um Estado-membro da União Europeia a descumprir o Pacto de Estabilidade e Crescimento (PEC) e, assim, manter um déficit excessivo mesmo sabendo do risco político e financeiro associado ao descumprimento. Os autores utilizam o instrumental conceitual da teoria dos jogos para concluir que a União Europeia deve ser intransigente e exigir o cumprimento dos acordos pactuados, pois, do contrário, incentivaria um descumprimento em cascata do PEC, o que poderia inviabilizar a união econômica e monetária.

Dessa forma, esse capítulo pretende esclarecer o campo das relações internacionais e como seus aspectos conceituais abrem margem para a utilização da teoria dos jogos na análise de cenários internacionais. Para tanto, faz-se necessário uma breve introdução da conformação do campo das Relações Internacionais para que se desenhe o cenário da aplicação da teoria dos jogos na primeira corrente teórica do campo – o realismo – e também na interdependência complexa, onde os autores desse último paradigma veem como alternativa para a paz mundial a consolidação de instituições e regimes internacionais, como forma de controlar e otimizar as relações entre os atores.

### 3.1 Conformação da Teoria das Relações Internacionais

Compreender a conformação das teorias das Relações Internacionais significa entender que inicialmente dois grupos de autores trabalharam para a consolidação do seu campo como independente da ciência política: a escola inglesa e a escola americana dessa disciplina.

Há algumas formas de entender como as relações internacionais tornaram-se uma disciplina. É fato que o tema das relações entre Estados, indivíduos, ou quaisquer outros atores está presente ao longo do estudo da história da ciência política, contudo, a consolidação desse conhecimento acontecerá somente no século XX. Enquanto disciplina, o desenvolvimento do estudo das Relações Internacionais se dá ao mesmo tempo em que se desenvolvem e surgem as superpotências (pós Segunda Guerra Mundial), e que as ciências

sociais e ciência política se aproximam do novo sistema internacional, que apresenta-se, a partir de então, mais dinâmico.

A evolução e as mudanças da sociedade internacional se materializaram em dois grandes processos fundamentais: a mudança da sociedade internacional para sociedade mundial (uma série de dinâmicas e fatores de troca com íntima relação), e a mudança do conflito para a cooperação – esse processo ainda está em aberto, contudo, mostra-se como uma consequência inevitável do primeiro processo.

Tomaremos como explicação teórica, a obra de Celestino del Arenal, em que argumenta que a questão terminológica das relações internacionais se baseia em dois planos: objeto de estudo e a expressão que individualiza a disciplina de Relações Internacionais, ou seja, que lhe dá personalidade. A terminologia estudos internacionais é utilizada na França e inclui todo tipo de estudos sobre a realidade internacional que se realizam desde perspectivas jurídica, política, sociológica, psicológica, geográfica, etc; Política exterior é o estudo da forma como um Estado relaciona-se com outros Estados. A Política Internacional refere-se às ações do conjunto de atores que formam o sistema de Estados. Já Relações Internacionais constituem o conjunto de relações sociais que configuram a sociedade internacional, incluindo política, economia, cultura, religião, etc.

Os critérios adotados por especialistas que definem as Relações Internacionais são: as relações internacionais têm uma natureza específica que as diferencia das demais relações sociais (realistas políticos); a internacionalidade compreendida como um conjunto de fenômenos sociais que expressam relações imediatas dos Estados entre si, ou influenciam direta ou indiretamente essas relações localizadas num conjunto de fluxos que atravessam ou tendem a atravessar fronteiras; e a consequência lógica que se deriva de levar o critério da internacionalidade às suas últimas consequências. Inclui nesse critério várias concepções, até as que veem o mundo como uma grande sociedade internacional (ARENAL, 1994, p. 416-424).

Para o autor, relações internacionais definem-se como aquelas entre indivíduos e coletividades humanas que configuram e afetam à sociedade internacional e considera que estamos ante uma realidade de evolução de sociedade internacional para comunidade internacional (ARENAL, 1994, p. 429). O emprego da expressão ‘sociedade internacional’ apresenta tanto uma dimensão cooperativa quanto conflituosa (como o tradicional problema paz *versus* guerra, explosão demográfica, degradação do meio ambiente, fome e miséria humana, etc); outra característica é a sua crescente interdependência e globalidade.

Celestino Del Arenal não coloca como ponto central, a discussão entre sociedade e sistema internacional, “As relações internacionais se ocupam em primeiro lugar, do sistema internacional em seu conjunto, quer dizer, da sociedade internacional, sua estrutura e sua evolução.” (MEDINA, in: ARENAL, 1994, p. 436). Contudo, pode-se dizer que os aportes teóricos de relações internacionais tendem a orientar-se para elaborar uma concepção sobre sociedade internacional.

Sendo a teoria um conjunto coerente e sistemático de generalizações sobre um fenômeno, obtidas a partir de certos postulados que explica logicamente essa mesma realidade, o estudo das relações internacionais exige tratamento global dos problemas; o ponto de referência é a sociedade internacional; a busca de generalizações, de regularidades, de tendências suscetíveis de serem comparadas e contrastadas; a busca de relevância de uma perspectiva da sociedade internacional como um todo; a relação direta com o mundo, baseando-se diretamente na observação; a adoção de perspectiva dinâmica, histórica, submetida a mudanças e evoluções; o reconhecimento que uma teoria não pode ser neutra, está indissolúvelmente unida a valores do pesquisador; o fato de ser uma teoria voltada para uma ação com alternativas e soluções; e reconhecimento que o tratamento totalizador dos problemas que estuda, alcança tanto o geral quanto o particular. (ARENAL, 1994, p. 454-455)

Pensando nas razões que justificam a ciência das Relações Internacionais estão o controle e prevenção da guerra, erradicação da violência em todas as esferas; o problema do subdesenvolvimento ligado à fome e esgotamento dos recursos naturais; e a progressiva degradação do meio ambiente. Seus objetivos, portanto, são o conhecimento objetivo dos problemas internacionais; proporcionar uma perspectiva ampla e supranacional frente à visão estatocentrista e individualista; contribuir para a orientação da política exterior dos Estados, estabelecendo hipóteses sobre problemas internacionais; formular juízos de valor sobre a política e a atuação internacional; promover a compreensão internacional entre os povos; e chegar à formulação de teorias das relações internacionais capaz de apreender, interpretar e prever adequadamente a realidade internacional, tendo o homem e a humanidade como meta. Observa-se como é relevante para o alcance dos objetivos das relações internacionais, o estudo do comportamento de seus atores quando encontram-se como jogadores, ou seja, quando estão em situações de interação decisórias.

Sobre o método da ciência das relações internacionais, para Arenal, não há separação entre teoria e método, conceito e metodologia, o que existe é uma relação necessária entre um determinado objeto e o método utilizado, podendo dizer que, em última instância, o conceito

adotado de uma determinada ciência condiciona as causas do conhecimento científico (ARENAL, 1994, p. 471). Tendo claro o método da formulação da teoria de relações internacionais, aspectos conceituais recorrentes desse campo de estudo ajudarão a compreender os paradigmas que analisam o cenário internacional por diferentes lentes, a fim de explicar porque e como a teoria dos jogos é relevante para a compreensão e análise dos regimes da sociedade internacional.

### 3.2 Aspectos Conceituais

Os aspectos conceituais de Relações Internacionais têm a função de aprofundar categorias teóricas que esclarecerão como a teoria dos jogos passa a ser também uma ferramenta para a análise dos cenários internacionais. Não se pretende questionar, nesse espaço, as diferentes visões que foram academicamente produzidas acerca dos conceitos de ator internacional, as próprias relações internacionais, cenário internacional, regimes internacionais, realismo e interdependência complexa. Assumimos aqui, de uma forma teoricamente coerente, visões sobre cada item, de forma que faça parte do entendimento final da teoria dos jogos como ferramenta para a análise de cenários internacionais dado o contexto da interdependência e pela regulamentação dos regimes.

*Ator internacional:* o Estado é o ator principal das relações internacionais, contudo, divide espaço com novos atores como as Organizações Não Governamentais, organizações internacionais e empresas transnacionais (KEOHANE; NYE, 1988). Com a rede de interações mais complexa e o declínio relativo do poder militar como poder determinante das relações internacionais, o Estado assume um papel diferente do que até então desempenhava e passa dividir espaço com os demais atores na cena internacional.

*Relações Internacionais:* estudo das relações políticas, sociais e econômicas entre diferentes atores que têm capacidade de influenciar as ações na arena internacional. O estudo de Relações Internacionais pode focar tanto na política externa dos Estados quanto no conjunto estrutural das interações entre os demais atores internacionais.

*Cenário internacional:* localização em determinado tempo e espaço em que se encontram atores internacionais interagindo sob determinado tema.

*Regimes internacionais:* são as regras do jogo. Princípios ou crenças, normas, regras (prescrições e proscricções específicas), procedimentos de tomada de decisão (regras de

escolha coletiva), tácitos ou explícitos, que possibilitam a convergência das expectativas dos atores, em uma dada área das relações internacionais. Servem para superar problemas de ação coletiva, evitando resultados sub-ótimos produzidos por decisões independentes e permitindo processos de decisão que favoreçam resultados melhores. Regimes internacionais também ampliam o horizonte do cálculo das ações dos atores, permitem a coordenação das ações dos Estados e reduzem os custos de transação<sup>33</sup>. Regimes internacionais, por fim, não são acordos, mas arranjos que facilitam acordos *ad hoc*. (KRASNER, 1983; KEOHANE, 1988b)

*Realismo político*: primeiro esforço teórico, sistemático em pensar as relações internacionais como disciplina autônoma. Define-se, segundo Edward Carr, como visão real do mundo, desvinculada de princípios morais. A guerra é o mecanismo para a solução dos interesses divergentes entre os Estados e manutenção de seus *status quo* e poder.

*Interdependência Complexa*: corrente de pensamento que concorda com os realistas que o sistema internacional caracteriza-se como anárquico, contudo, privilegia a cooperação como mecanismo para a solução das controvérsias. Com a realidade do mundo globalizado, cada vez mais integrado economicamente, problemas locais, afetam regiões, Estados e outros atores mais distantes, o que caracteriza as relações internacionais como interdependente.

Observando que a sociedade internacional passou por uma grande transformação: de uma sociedade centrada no Estado para uma situação de interatividade e integração dos atores sem precisar do Estado como mediador das relações, novos atores internacionais tornaram-se indispensáveis, deslocando o centro das relações internacionais da coexistência dos Estados para uma convivência mais institucional de múltiplos atores internacionais (PICAZO, 2000). Essa capacidade que a sociedade internacional tem em absorver novas interações levou a emancipação dos regimes internacionais, pelo fato de que os objetivos dos atores podem ser coordenados de forma a evitar guerras, já que os seus interesses podem ser institucionalizados de forma a contemplar todos os envolvidos.

Sendo atores internacionais os Estados, as diversas organizações internacionais e as empresas transnacionais, na categoria conceitual da teoria dos jogos o ator passa a ser jogador no momento em que é levado a qualquer esfera que requeira decisão racional, ou seja, baseada na expectativa do “movimento” dos outros jogadores, e na expectativa de o resultado

---

<sup>33</sup> Entende-se por custos de transação: os custos de informação, de avaliar alternativas, de fiscalizar e fazer cumprir contratos, ou seja, são a chave das imperfeições do mercado.

final ser favorável aos seus interesses, independentemente se envolvem benefícios mútuos ou não.

Cabe ressaltar que há uma vasta discussão sobre a diferença conceitual de ator, jogador, agente, indivíduo... Cada área das ciências sociais apresenta um conceito próprio para referir-se ao agente direto de suas ações. Como essa pesquisa envolve a relação entre economia e relações internacionais, dois conceitos são utilizados recorrentemente, o de ator internacional e o de jogador, já implicando a posição do ator como racional em situações de interações estratégicas em processos decisórios.

### 3.3 Realismo Político

Sendo a corrente do realismo político o primeiro esforço teórico, sistemático a pensar as relações internacionais como disciplina autônoma, Edward Carr a define como visão real do mundo, desvinculada de princípios morais. A guerra é o mecanismo para a solução dos interesses divergentes entre os Estados e manutenção de seus *status quo* e poder.

Na visão realista, três pontos são tidos como fundamentais, nos quais em primeiro lugar estão como unidades de atores dominantes, os Estados; em segundo, a força é o principal instrumento político; e em terceiro, as questões da ordem do Estado têm uma hierarquia de importância, sendo a *high politic*, ou seja, a alta política, todas as questões que envolvem a segurança military, e a *low politic*, a baixa política, todas as questões que envolvem a economia e demais questões da sociedade internacional. No próximo item veremos que os autores da Interdependência Complexa demonstram que os assuntos considerados como *low politics* vêm ganhando cada vez mais espaço na agenda internacional.

Importante perceber que a visão realista ignora o fato de que os Estados são cada vez mais liberais e, conseqüentemente, é crescente o surgimento de novos atores na economia e na arena internacional. Nesse mundo cada vez mais interligado, é difícil observar o tema da segurança militar como exclusivamente o mais importante, já que há uma grande diversificação de objetivos para os atores.

Contudo, há uma forte corrente de pensadores que justificam o poder como sendo o centro da disputa das relações internacionais. Um dos fundadores da escola inglesa, Martin Wight, mostra-se em diversas passagens de suas obras, incomodado com a inexistência de uma teoria consolidada no campo das Relações Internacionais. Derivado dos pensamentos de

Grotius, Kant e Maquiavel, o autor dividiu o pensamento da política internacional em três tradições: realista, racionalista e revolucionário.

Na obra de Wight, *A Política do Poder*, de 1978, contendo 24 capítulos, além de um importante prefácio, o autor faz uma breve análise das instituições guerras, potências, diplomacia e alianças, cujos conceitos, considera fundamental para o desenrolar das relações entre os Estados, que transcendem um determinado momento histórico.

Nos capítulos iniciais da obra, o autor analisa o significado das definições de potências dominantes, grandes potências, potências mundiais e potências menores; e cham a atenção para o termo política do poder, que é uma derivação da palavra alemã *Machtpolitik*, significa a condução das relações internacionais por intermédio da força ou da ameaça do uso da força, sem consideração pelo direito ou pela justiça.

O poder que faz uma "potência" é composto de muitos elementos. Seus componentes básicos são o tamanho da população, posição estratégica e extensão geográfica, recursos econômicos e produção industrial. Temos de acrescentar, a esses últimos, elementos menos tangíveis, tais como a eficiência administrativa e financeira, o aprimoramento educacional e tecnológico e, acima de tudo, a coesão moral. (WIGHT, 1983, p. 05)

Pode-se verificar que o autor acredita que as relações internacionais são governadas pela força.

(...) o cenário internacional pode ser corretamente definido como uma anarquia - uma multiplicidade de potências sem governo. [...] A causa fundamental da guerra não é a existência de rivalidades históricas, nem de acordos de paz injustos, nem de mágoas nacionalistas, nem da competição pelas armas, nem do imperialismo, nem da pobreza, nem da corrida econômica por mercados e matérias-primas, nem das contradições do capitalismo e nem da agressividade do fascismo ou do comunismo; ainda que alguns desses motivos possam ter ocasionado determinadas guerras. Sua causa fundamental é a ausência de um governo internacional; em outras palavras, é a anarquia dos estados soberanos. (...) A anarquia é a característica que distingue a política internacional da política ordinária. O estudo da política internacional pressupõe a ausência de um sistema de governo, assim como o estudo da política doméstica pressupõe a existência de tal sistema. (...) Enquanto na política doméstica a luta pelo poder é governada e circunscrita pelo molde das leis e das instituições, na política

internacional a lei e as instituições são governadas e circunscritas pela luta pelo poder. De fato, esta é a justificativa para chamar a política internacional de "política do poder" por excelência. (WIGHT, 1983, p. 92-94)

Observa-se, portanto, que o autor entende que política do poder é sinônimo de relações internacionais. Outros importantes autores darão sustentabilidade teórica e responderão às críticas dos autores liberais, sendo tipificados como neorealistas. Um deles é Kenneth Waltz, que na década de 1970 publica a obra *Teoria de Relações Internacionais* com três objetivos: examinar alguns conceitos das relações internacionais que são apresentadas como de importância teórica, construir uma nova teoria que cubra as falhas das anteriores, e aplicar sua teoria.

Para tanto, Waltz escreve arduamente sobre metodologia, desenhando o que é uma teoria, um modelo e uma lei.

Uma teoria é um quadro, formado mentalmente, de esfera limitada ou domínio de atividade. Uma teoria é uma representação da organização de um domínio conexões entre as suas partes. (WALTZ, 2002, p. 22-23)

O autor pretende apresentar uma teoria geral das relações internacionais, tentando dar um caráter mais científico ao campo do sistema político internacional. Assim, Waltz centra sua pesquisa na estrutura do sistema e suas unidades interativas, diante de questões teóricas como “Como podemos ver as relações internacionais como um sistema distinto? O que intervém entre as unidades de interação e as resultantes que os seus atos e interações produzem?”. Com isso, o autor tem como um dos objetivos examinar o conceito de estrutura social, buscando defini-la como um conceito adequado para a política nacional e internacional.

Por meio da Teoria Sistêmica, Waltz vai demonstrar que teorias reducionistas explicam o comportamento das partes, ou seja, como operam o nível sistêmico e o nível de interação das unidades. Para tanto, é preciso analisar a distinção existente entre o nível sistêmico e o nível de interação das unidades. Para o autor, o sistema é composto de estrutura e partes (Estados), sendo que as definições da estrutura devem omitir os atributos e as relações das unidades. Assim, é possível distinguir mudanças de estrutura de mudanças que

acontecem dentro da estrutura. Waltz utiliza a linguagem dos sistemas para descrever interações e consequências.

Sobre as estruturas políticas, o autor explica que a estrutura emerge da coexistência dos Estados e a organização das unidades (portanto dos Estados) é uma propriedade do sistema. E a estrutura de uma política doméstica é definida de acordo com o princípio pelo qual o sistema é ordenado; pela especificação das funções de unidades formalmente diferenciadas (presidencial, parlamentar, etc.) e pela distribuição de capacidades entre essas unidades.

Sobre o sistema internacional, Waltz faz uma abstração, concluindo que no sistema internacional há ausência de governo, uma anarquia, ainda que a estrutura seja um conceito organizacional a característica principal do sistema internacional é a falta de ordem e organização. Nesse momento da obra o autor reitera as questões clássicas do realismo, como a sobrevivência sendo um pré-requisito para alcançar qualquer objetivo que os Estados possam ter. E a balança de poder equilibra-se à medida que a estrutura do sistema muda junto com as mudanças de distribuição de capacidades entre as unidades do sistema, já que os Estados são diferentemente dispostos de acordo com o poder que têm.

David Hume, importante autor do iluminismo, escreveu sobre as perdas que a desconfiança mútua geram, algo que resume filosoficamente o realismo das Relações Internacionais:

Teu grão está maduro hoje; o meu estará amanhã. Seria benéfico para ambos que eu trabalhasse com contigo hoje e que tu trabalhasse comigo amanhã. Não sinto afeto por ti, e sei que tu também não o sentes por mim. Por isso, eu não colocaria empenho especial se trabalhasse para ti; e se ambos trabalhássemos para ti, esperando que me devolvesse o favor, sei que me sentiria logrado e que dependeria em vão de sua gratidão. Portanto, deixo que trabalhes só; tu me tratas da mesma maneira. As estações mudam e ambos perdemos nossas colheitas por falta de confiança e segurança mútua.  
(HUME, 2001)

Para concluir essa revisitação pelo realismo político, a fim de conectar o leitor com o uso da teoria dos jogos como ferramenta para observar o comportamento dos atores sob a perspectiva realista, importante ainda ressaltar que no “diálogo” que Kenneth Waltz trava com os liberais, reconhece a existência de atores não-estatais, porém, descarta a sua importância, porque os Estados ainda são os atores mais poderosos, têm mais influência e

definem as regras. Assim, o sistema internacional é definido em termos de Estados, portanto, há duas maneiras pelas quais a estrutura da cooperação internacional limita o sistema: a condição de insegurança – a incerteza sobre a intenção das ações dos atores; e o fato de o Estado se preocupar para que não se torne dependente de outros, sendo a auto-ajuda o princípio fundamental do comportamento do Estado.

### 3.4 Interdependência Complexa

A interdependência complexa constitui a teoria liberal e pluralista das relações internacionais. Como visto no item anterior, há um diálogo muito importante no século 20 e que define as diferentes teorias das relações internacionais. Os autores Robert Keohane e Joseph Nye iniciaram sua parceria em 1968, quando enfatizaram uma crítica aos enfoques sobre a política mundial, até o momento observada apenas pelos realistas; sendo assim, fundaram a revista acadêmica *International Organizations* como alternativa a publicações liberais sobre relações internacionais, já que o espaço era dominado e determinado pelos realistas. Em continuação, faltava uma teoria alternativa para o campo da economia política internacional que entendesse a política mundial ao nível do sistema internacional; política interna e política externa, que mostravam-se cada vez mais imbricadas.

Assim, a pergunta central da obra da interdependência complexa (*Poder e Interdependência*) é: Quais são as características dominantes da política mundial quando temos uma interdependência extensiva (sobretudo econômica)? (KEOHANE, NYE, 1989, p. 18)

A interdependência afeta a política mundial e o comportamento dos Estados, mas as ações governamentais também influenciam ao criar ou aceitar procedimentos, normas e instituições, pois os governos regulam as relações transnacionais e interestatais (o próximo item mostrará que essa institucionalização é conceituada como regimes internacionais). A retórica política do discurso liberal sustenta que a interdependência reduz os conflitos de interesses e que a cooperação por si só é a resposta aos problemas mundiais.

Robert Keohane e Joseph Nye buscaram contrapor os ideais realistas, principalmente no que diz respeito às políticas mundiais. Segundo os autores, houve uma mudança no cenário mundial no que tange a hierarquia das necessidades da sociedade internacional, não estando mais em primeiro plano as questões de cunho militar, embora não sejam menos importantes.

O texto da obra *Poder e Interdependência* procura mostrar que as necessidades econômicas cresceram e estas não devem ser, como dizem os realistas, classificadas como *low politics* (baixa política), mas sim ocupar o mesmo patamar que as questões de segurança nacional.

Por meio dos exemplos da crise do petróleo da década de 1970, os autores mostraram como a questão econômica passa a ser fundamental para a política internacional dos países e, conseqüentemente, afetam a sociedade.

Segundo Keohane e Nye (1989), a interdependência complexa apresenta três pontos principais que a diferencia do realismo político: (1) os Estados não ocupam mais o papel de atores principais do cenário mundial, emergiram outros atores com importância crucial para a política internacional, dentre os quais podemos citar as grandes corporações de telecomunicações, organizações internacionais e as transnacionais (bancos e grandes corporações transnacionais). Com a ascensão dos novos atores, novas necessidades são criadas, sem respeitar a antiga hierarquia de que os principais temas estavam ligados ao Estado; dessa forma, as questões internas e externas passam a interagir; (2) A interdependência complexa como uma concepção teórica para analisar a nova realidade internacional favorece a cooperação entre os Estados, já que as organizações mundiais emergem com o objetivo de estabilizar o cenário internacional. Importante salientar que essa estabilização não significa perda de poder mas, uma mudança na forma de se lidar com ele. Para os autores, o poder continua presente nas relações internacionais, contudo, não mais materializado como o poder bélico, mas sim como a habilidade de atingir o objetivo da paz através de outras formas que não a guerra propriamente dita – pode-se citar as transnacionais como sendo um meio de poder para os países alcançarem seus objetivos no cenário mundial sem o uso da força, mas sim do poder econômico. (3) A definição de ‘poder’ para a considerar a habilidade de um ator para conseguir que outros façam algo que de outra forma não fariam. O poder pode ser concebido em termos de controle (potencial) sobre os resultados: interdependência assimétrica. A interdependência complexa considera a influência real que ator passa a exercer sobre os padrões de resultado das interações. Esses padrões de resultado são o indicativo que é possível prever, por meio das categorias da teoria dos jogos como *agm*, normalmente os atores e determinadas situações, e assim, prevê-las em contextos semelhantes futuros.

Keohane e Nye utilizam duas dimensões para entender o papel do poder na interdependência. A interdependência de sensibilidade, podendo ser social, política ou econômica; manifesta-se quando alguma alteração no panorama externo provoca reações no

nível interno e refere-se à obrigação de arcar com os custos impostos pelos efeitos exteriores antes que sejam alteradas as políticas, na tentativa de mudar a situação. A outra dimensão teórica para entender o poder chama-se interdependência de vulnerabilidade, e refere-se à capacidade de um ator arcar com os custos das mudanças necessárias para enfrentar tais alterações externas e está ligada à obrigação de um ator de sofrer os custos impostos pelos eventos externos, depois que as políticas foram alteradas. A vulnerabilidade mostra-se como elemento importante para entender a estrutura política do relacionamento interdependente, já que o ator que possui menor vulnerabilidade aos efeitos externos tem maior capacidade de barganha nas suas relações internacionais. (como exemplo, tomemos o Brasil perante a crise de 2008, e seu reposicionamento no Banco Mundial).

A sensibilidade é diferente da vulnerabilidade, aquela se manifesta quando alguma alteração no panorama externo provoca reações no nível interno. A vulnerabilidade, por sua vez, refere-se à capacidade (ou grau dela) de um ator arcar com os custos das mudanças necessárias para enfrentar tais alterações externas.

Em termos de custos da dependência entre os atores, a sensibilidade refere-se à obrigação de arcar com os custos impostos pelos efeitos exteriores antes que sejam alteradas as políticas, na tentativa de mudar a situação. Enquanto que a vulnerabilidade está ligada à obrigação de um ator de sofrer os custos impostos pelos eventos externos, depois que as políticas foram alteradas.

Nesse sentido, a vulnerabilidade é um elemento importante para entender a estrutura política do relacionamento interdependente, já que aquele ator que possui menor vulnerabilidade aos efeitos externos tem maior capacidade de barganha nas suas relações internacionais.

Observa-se que os conceitos de vulnerabilidade e sensibilidade são mais aplicados aos Estados do que aos demais atores internacionais, devido às características de cada tipo de ator e às suas formas de participação dentro do sistema internacional. Existe hoje uma proliferação institucional que, no entanto, não corresponde a uma verdadeira transferência ou delegação de competência por parte dos Estados, que conservam ainda seus poderes de decisão e estão incessantemente buscando a consolidação de suas influências.

Assim sendo, o conceito de interdependência dentro das relações internacionais e da política externa refere-se às situações caracterizadas pelos efeitos recíprocos entre países ou demais atores nos diferentes países. Tais efeitos geralmente resultam das transações

internacionais, que aumentaram muito desde a Segunda Guerra Mundial, como as questões ambientais, por exemplo, que se dão no âmbito transfronteiriço. Como principais características da interdependência, estão os canais múltiplos que conectam as sociedades e a flexibilização dos atores como únicas unidades atuantes, além da Agenda das relações internacionais terem múltiplos temas sem hierarquia e a questão da segurança não é mais solução de problemas quando o cenário é de interdependência complexa.

A obra *Poder e Interdependência* demonstra que as relações de interdependência sempre implicarão custos para os envolvidos, e a princípio não é possível especificar se os benefícios do relacionamento serão maiores do que seus custos; nada garante que essas relações de interdependência se beneficiem mutuamente. Como visto, os autores Keohane e Nye consideram os regimes internacionais como tendo papel central para a estabilização da paz internacional e questionam por que mudam os regimes internacionais.

A explicação está baseada no processo econômico, nas mudanças de técnicas de produção ou de centros de produção, além da estrutura de poder global. Atributos de poder influenciam resultados e processos de negociação, determinam os regimes e, portanto, as mudanças de regime. Dentro de um sistema, a estrutura determina a natureza de seus regimes (a depender se há ou não hegemonia). Para os autores, um conjunto de redes, normas e instituições, uma vez estabelecidos, criam dificuldades para sua erradicação ou mesmo reorganizações de estruturas já consolidadas, ainda que estas demonstrem carecer de alterações para acompanhar as mudanças de cenários internacionais. Como exemplo, temos a Organização das Nações Unidas que desde o início da década de 1990 vem demonstrando sinais de obsolescência em sua estrutura organizacional, contudo não consegue se atualizar, como, por exemplo, o Conselho de Segurança que já não representa a realidade das potências mundiais, tendo em vista que exclui países como Índia e Brasil.<sup>34</sup>

O poder sobre os resultados dos arranjos (os próprios regimes) é conferido pelas capacidades *organizacionalmente* dependentes, como o poder de voto e a habilidade de estabelecer coalizões, os regimes podem, portanto, ser modificados pelas decisões ocasionadas pela organização dos atores.

---

<sup>34</sup> Para discussão mais aprofundada ver artigos: AMORIM, Celso L. N. **A Reforma da Onu**. Conferência proferida na USP em 2 de abril de 1998. Disponível em: <<http://www.iea.usp.br/textos/amorimonu.pdf>> Acesso em: 10 abr. 2012. HERZ, Monica. O Brasil e a reforma da ONU. **Lua Nova**, São Paulo, n. 46, 1999. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-64451999000100004&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-64451999000100004&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 10 abr. 2012. MAGALHAES, José Carlos de. A reforma da Carta da ONU. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 9, n. 25, Dez. 1995. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40141995000300012&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40141995000300012&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 10 abr. 2012.

O que ocorre para uma análise mais aprofundada nesses processos decisórios é que grandes decisões acerca das políticas externas dependem do contexto interno dos Estados, pois encontra-se em suas instâncias internas a palavra final. No caso do Brasil, por exemplo, a decisão está no Congresso de deputados federais e senadores.

Robert Putnam utiliza como categorização teórica os *Jogos de dois níveis* como metáfora para descrever essa inter-relação das políticas domésticas e internacionais.

No nível nacional, grupos domésticos perseguem seus interesses pressionando o Governo para que adote políticas favoráveis, e os políticos buscam poder por meio de construções de coligações entre grupos. No nível internacional, os governos nacionais buscam maximizar suas próprias capacidades de satisfazer pressões domésticas, enquanto minimizam as conseqüências adversas das relações exteriores. Nenhum dos dois jogos pode ser ignorado pelos tomadores de decisões centrais, enquanto seus países permanecerem independentes, soberanos<sup>35</sup> (PUTNAM, 1993, p. 436).

Dessa forma, a interdependência complexa mostra-se como o arcabouço teórico que contempla a realidade das interações dessa sociedade internacional interconectada com múltiplos atores, que já não dependem do Estado para organizarem-se de forma oficial, contudo, são nos espaços institucionalizados por esses mesmos Estados que a *low politic* é discutida e tratada de forma que as discordâncias não comprometam a sociedade com a culminação de guerras.

### 3.5 Regimes Internacionais

À continuação sobre a compreensão da política mundial Robert Keohane lança a obra *After Hegemony: Cooperation and Discord in the World Political Economy* que marca o fim do entendimento da interdependência complexa como rival do realismo, representa também o

---

<sup>35</sup> “The politics of many international negotiations can usefully be conceived as a two-level game. At the national level, domestic groups pursue their interests by pressuring the government to adopt favorable policies, and politicians seek power by constructing coalitions among those groups. At the international level, national governments seek to maximize their own ability to satisfy domestic pressures, while minimizing the adverse consequences of foreign developments. Neither of the two games can be ignored by central decision-makers, so long as their countries remain interdependent, yet sovereign” (PUTNAM, 1993, p. 437).

ápice da tentativa de sintetizar o realismo estrutural e a interdependência complexa. O resultado, como apresenta o autor, é o realismo estrutural modificado ou o institucionalismo liberal. Keohane responde à sua pergunta fundamental: sim, o poder e o interesse próprio são importantes. As razões que explicam o fim da rivalidade teórica são: a descrição de realismo feita no livro *Poder e Interdependência: la política mundial en transición* é simplista; os realistas reagiram; e o final da Guerra Fria (final da década de 1970 e início dos anos de 1980) enfraqueceu as expectativas de que a interdependência complexa pudesse se expandir e acelerar o processo de obsolescência do realismo (Keohane reconhece que seu modelo não é uma alternativa clara ao realismo) e a interdependência assimétrica entre os atores (dependência) é uma forma de relacionamento de poder.

Keohane utiliza, então, o conceito de regimes internacionais para explicar a relação entre a existência de poder como estrutura da institucionalização do mundo interdependente. Para tanto, absorve elementos da economia (teoria dos jogos, teorias funcionais do mercado, teoria da racionalidade limitada, egoísmo) para explicar o cenário do pós Segunda Guerra, onde a cooperação econômica em finança e comércio, regime de petróleo, regime comercial, regime monetário internacional são os regimes vigentes.

Importante salientar que o termo regimes internacionais é utilizado por diferentes correntes teóricas, entendendo regimes como instituições que se caracterizam pela não hierarquia, com objetivo de convergência das expectativas dos atores, deliberadamente são construídos pelos interesses desses com o propósito de abrandar o caráter de auto-ajuda das relações internacionais ao demonstrar aos Estados a possibilidade de obter ganhos conjuntos por meio da cooperação institucionalizada (HASENCLEAVER ET AL, 2000, p. 3).

Como um fenômeno que emergiu e ganhou cada vez mais destaque nas relações internacionais contemporâneas, a presença dos regimes internacionais pode ser percebida em diferentes áreas temáticas do campo das Relações Internacionais, como as esferas da política, economia e do meio ambiente. Seu estudo ganhou espaço entre os pesquisadores que incentivaram as diferentes abordagens teóricas a se posicionar perante o tema.

De forma simplificada, os regimes internacionais podem ser observados por três principais escolas: os neoliberais, os realistas e os cognitivistas (HASENCLEAVER ET AL, 2000, p. 7-12).

Para os autores cognitivistas, a questão dos regimes surge a partir de uma lente sociológica. Seus autores criticam os liberais e os realistas por tomarem as preferências dos

atores como dados exógenos, ora observada no tema da teoria dos jogos, no capítulo 2. Como os cognitivistas preocupam-se com o conhecimento dos atores, seu processo de aprendizado e a forma como a incerteza derivada dos lapsos de informações podem influenciar a tomada de decisão ao moldar as preferências, os regimes internacionais servem como local onde os atores podem representar papéis dentro de um dado contexto internacional, ao invés de simplesmente participarem como maximizadores de utilidade, como pretendem realistas e neoliberais. Assim, nem sempre será seu interesse maximizar seu poder, pois diferentes contextos podem gerar diferentes preferências (HASENCLEAVER EL AL, 2000, p. 11).

Para os autores do realismo, os regimes, sua emergência e sua persistência estão ligados à distribuição das capacidades materiais no sistema internacional, como ora exposto na obra de Kenneth Waltz. Assim, as regras dos regimes internacionais são criadas por aqueles que têm maiores condições materiais de fazê-lo, e o atores “mais fracos”, que não conseguem resistir à imposição desses princípios, devido a sua condição de maior vulnerabilidade, ficam na condição de obedecê-las. Dessa forma, para essa corrente teórica, há uma vinculação entre os regimes e a presença de um *hegemon* interessado em prover estes bens públicos internacionais que não existiriam se não houvesse interesse por parte do ator preponderante em “bancar” a criação de um novo regime. Sendo assim, para os realistas é mais difícil criar e manter regimes, pois essa dinâmica dependeria da disposição de um ator dominante e não somente do mero somatório das preferências de vários atores de menor importância.

Já para os liberais institucionalistas, ou autores da interdependência complexa, os regimes são uma importante via para facilitar a cooperação internacional. Para esta vertente, estas instituições permitem que os atores – quais sejam racionais, de acordo com o entendimento econômico – contribuam uns com os outros no sentido de realizar seus interesses comuns, pois os regimes aumentam a transparência das relações entre os vários atores internacionais, permitindo que reduza a incerteza na interação, sendo assim cai a probabilidade de trapaça e exploração entre os participantes.

Outro autor ligado a corrente realista, John Mearsheimer (2000, p. 333), enxerga os regimes internacionais como um conjunto de regras que estipulam “as formas como os Estados deveriam cooperar e competir entre si. Essas instituições prescrevem comportamentos estatais aceitáveis e proíbem tipos inaceitáveis de comportamento”. Para o autor, como pode-se observar pela citação em que os regimes abrem margem para competição entre os Estados, mesmo as regras sendo parte da estrutura jurídica das

instituições internacionais, não subentendem que os Estados vão obedecer-las. Fica claro que as instituições não são uma forma de governo mundial, já que os atores escolhem respeitar ou não as regras criadas por eles próprios.

Importante ressaltar que uma das principais críticas que sofreu a obra de Mearsheimer foi o fato de ele desconsiderar a emergência dos novos atores – organizações internacionais, organizações não governamentais, transnacionais, etc – que vêm aumentando sua capacidade de influência na formulação das políticas externas dos Estados, dessa forma, ganhando crescente espaço nos regimes internacionais. Por esse motivo, uma maior flexibilização do modelo realista parece necessária. Esta é a proposta de Keohane e Nye (1988).

Como supracitado, o modelo teórico proposto pelos autores, conhecido como “interdependência complexa”, ao explicar a dinâmica das políticas mundiais após a Guerra Fria, ajuda a entender como se dão as relações entre os Estados e os demais atores transnacionais. A relação criada entre os processos de interdependência e os regimes existe a partir da ideia de que para elaborar e definir agendas políticas internacionais, os Estados utilizam da formalização jurídica das instituições para resolver conflitos provocados exatamente pelas situações que a interdependência gera. É nessa perspectiva que os Estados tentam utilizar os regimes internacionais como um perfeito jogo racional, tentando maximizar seus ganhos e minimizar suas perdas nas interações para solução de controvérsias e criação de espaços de cooperação.

Compreender os regimes internacionais como uma categoria teórica, que auxilia na compreensão da análise da política internacional, pode ser facilitada se verificado os contextos históricos quando da sua proposta acadêmica. Quando Stephen Krasner escreveu sobre regimes, o mundo vivia a grande crise do petróleo. A década de 1970 fora marcada efetivamente pela ascensão da economia como tema prioritário das relações diplomáticas. Sendo assim, fatores internos de cada país (decisões sobre suas economias) passavam a refletir na política externa. Pelo fato de que essa questão fora absorvida pelos liberais, os regimes internacionais passam a ser tradicionalmente analisados pelos institucionalistas – como é o caso adotado por Robert Keohane.

As regras e procedimentos de tomada de decisão nos regimes internacionais são feitas de forma coletiva, e não individual, com o passar do tempo é possível fazer uma relação das decisões com os grupos que as decidiram. Sendo assim, considerando o histórico dessas interações e o objetivo de evitar resultados sub-ótimos produzidos por decisões futuras, além

de permitir processos de decisão que favorecem resultados melhores, a racionalidade da teoria dos jogos e a aplicação de suas estratégias fazem parte desse sistema.

Os resultados benéficos que os regimes internacionais trazem para os participantes são a ampliação do horizonte de cálculo dos atores, a fim de reconhecerem com mais segurança os demais jogadores, permitindo a coordenação de ações visando um resultado específico, e a redução dos custos de transação – quais sejam, custos de informação, avaliação de alternativas, fiscalização e cumprimento de contratos; o que caracteriza como imperfeições desse sistema de instituições. Entretanto, os problemas que a relação institucional trazem são questionáveis. Como produzir cooperação e garantir que os acordos serão cumpridos, dado que os indivíduos têm interesses e querem maximizar os resultados de suas escolhas, e dada suas preferências (prioridades) e, portanto, devem ordená-las, sendo que nem sempre coincidirão com as dos demais jogadores/atores. Sendo assim, devem ser capazes de escolher entre meios alternativos para realizá-las com o menor custo possível, já que os jogadores não se comunicam e não há uma autoridade externa assegurando cumprimento dos acordos.

Mais do que arranjos temporários, que mudam ao sabor dos interesses e das relações de força, regimes internacionais são um equilíbrio, arranjos institucionais que facilitam acordos *ad hoc*. Essas instituições possibilitam o aumento da probabilidade de obter o comportamento esperado do outro, aumentam os custos da traição, aumentam benefícios do cumprimento das regras e tornam as expectativas dos jogadores mais claras e estáveis. A facilitação da reciprocidade é aumentada pela repetição das ações e interações, e pela formalização das relações, o que reduz a complexidade das relações com a diminuição do leque de alternativas de decisão possíveis.

Cabe neste capítulo uma constatação do autor construtivista John Ruggie, que reiteradamente dialoga com os autores liberais, em que afirma que não existe outra entidade que possa competir ou substituir o Estado. Essa perspectiva converte para a construção de uma paz centrada nos conceitos tradicionais das Relações Internacionais.

Com essa perspectiva ideacional, Ruggie trabalha um conceito de “intencionalidade coletiva”, onde os Estados compartilham crenças subjetivas sobre o mundo (RUGGIE, 1998: 869-870). Desta forma, “não pode existir uma conduta de relações internacionais mutuamente compreensível sem existirem regras constitutivas reciprocamente reconhecidas que assentem na intencionalidade coletiva” (Idem: 879). As regras partilhadas pelos diferentes atores que determinam as ações de conflito ou cooperação.

Segundo John Ruggie, o multilateralismo é uma das características do arranjo institucional internacional contemporâneo. O século 20 presenciou a materialização do multilateralismo em organizações formais, o que conforma os regimes internacionais. Enquanto as organizações multilaterais eram circunscritas, limitadas pelo poder e função dos Estados com objetivos muito específicos, as instituições formais estabelecidas no século passado são de participação universal e têm fins múltiplos.

Considerando que a paz é o objetivo final da interação nas relações internacionais, John Ruggie idealiza uma paz institucional, baseada em regras e atores que partilham ideais comuns, aumentando a importância atribuída à ação multilateral das instituições internacionais, o que representa um empreendimento normativo na construção da paz, buscando ser aceita, incorporada nos princípios liberais da ordem internacional contemporânea. Uma das exigências para o novo governo é enquadrar os atores internacionais. O envolvimento dos novos atores implica novas agendas, aos quais os Estados terão de se ajustar. Segundo o autor

a agenda da governança global não só se tornou mais participada e diversa, como também se intromete mais na esfera política doméstica dos Estados, sendo que alguns dos seus assuntos exigem mesmo uma maior universalidade de impacto e de jurisdição (RUGGIE, 2004a: 9).

Ainda que os atores não-estatais não tenham uma agenda comum (pelo contrário, parecem ter muitas diferenças), cada vez mais eles agem e pensam globalmente, o Estado territorial não é o seu princípio organizador; nem o interesse nacional constitui o seu principal catalisador (RUGGIE, 2004b: 17). Nas próprias interações dos vários atores transnacionais, vão-se estabelecendo novas regras por meio de um jogo complexo, que contribui para “modelação e o reforço do projeto histórico da construção global de uma entidade que se assemelha à sociedade civil” (RUGGIE, 2000: 7-8), contribuindo, finalmente, para a difusão dos benefícios da globalização.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A intenção de mostrar a teoria dos jogos como ferramenta de análise das Relações Internacionais parte dos princípios fundamentais da sua criação, assim como a verificação do processo histórico da conformação do complexo teórico das relações internacionais e sua necessidade em absorver conceitos de diversas áreas das ciências sociais, com a finalidade de explicar a interação estratégica que existe entre os atores internacionais. Para alcançar os objetivos dessa pesquisa – quais sejam, apresentar os antecedentes e a evolução histórica da criação da teoria dos jogos, enfatizando seus conceitos e axiomas, elucidando os campos de aplicação; abordar as críticas e teorias alternativas para a utilização da teoria dos jogos, dando enfoque à teoria da racionalidade limitada; analisar como a teoria dos jogos está sendo aplicada no campo das Relações Internacionais, tanto junto às relações de conflito como de cooperação – foi necessário fazer uma trajetória pelos conceitos da economia que permeiam as explicações do berço da teoria dos jogos. Somente assim o leitor dessa pesquisa, qualquer que seja sua formação, poderá acompanhar a linguagem própria da economia, utilizada largamente quando da aplicação da teoria dos jogos em Relações Internacionais.

Sendo os modelos econômicos, recursos valiosos que visam simplificar a realidade complexa, um problema que encontra é sua limitação. Daí o fato da importância de se observar outras teorias que complementam a análise das interações em grupo, e também na questão da racionalidade limitada do homem. A capacidade explicativa de seus pressupostos limitam a teoria como ação na prática. O que aparece como intenção é incluir na teoria dos jogos a ampliação do conceito da racionalidade e das decisões em grupo, sendo talvez possível elaborar modificações nos pressupostos da teoria dos jogos. Com o argumento de que as pessoas não tomam decisões ótimas, mas sim decisões satisfatórias, ou suficientes, Simon argumentou que em situações de interação estratégica a administração da racionalidade das decisões deveria ser controlada e delimitada para os jogadores (no caso de sua reflexão inicial, os agentes das empresas). Por utilizar o arcabouço teórico desenvolvido até a primeira metade do século XX, Simon mostra-se muito mais evolucionário, do que revolucionário no desenvolvimento da ideia do comportamento humano em situações de decisão. O autor deu uma visão complementar, apresentando uma percepção mais interna das organizações ao incluir o comportamento humano no contexto das decisões.

Como capítulo de encerramento, já dentro da área do objeto de estudo, a terceira parte apresenta-se como reflexiva sobre a aplicação da teoria dos jogos no que concerne aos regimes internacionais. Para tanto, foi necessário fazer uma evolução histórica das correntes teóricas que dialogaram para a conformação das Relações Internacionais como parte teórica densa das ciências sociais. A partir da demonstração de que alguns conceitos, após “disputas” entre os paradigmas, são comuns – como a diversidade de atores internacionais, a existência do poder como, minimamente, algo existente e desejado entre os Estados, e a própria participação dos regimes internacionais num sistema ou sociedade internacional, capazes de possibilitar a convergência das expectativas dos atores – foi possível observar que as interações nesse ambiente são equilibradas pelo histórico que gera as relações entre os participantes. Sendo assim, a teoria dos jogos aparece como ferramenta de análise de comportamento dos atores.

Esse estudo teve como foco a verificação qualitativa da aplicação da teoria dos jogos em relações internacionais. Essa tentativa foi cumprida no sentido de demonstrar sua penetração nos principais temas das relações internacionais, assim como em autores importantes dos diversos paradigmas, seja pela sua utilização ou pela crítica, o que demonstra o grau de relevância que atingiu. Nesse aspecto, a pesquisa concentrou-se na dimensão qualitativa da análise da importância da teoria dos jogos no campo das Relações Internacionais pela ausência de tempo para desenvolvimento deste trabalho. Não foi possível desenvolver a parte quantitativa, que buscava mensurar o número de inferências nos principais veículos científicos do campo de Relações Internacionais, dentro de uma série temporal de 30 anos (desde o lançamento da obra seminal de Axelrod “A Evolução da Cooperação”). Essa pesquisa seria feita na Califórnia, porém, por exigência do Programa a qual essa dissertação está sendo submetida, essa intenção foi abruptamente abortada.

Por fim, em termos gerais, a utilização da teoria dos jogos parece revelar um quadro diversificado de sua utilização. Embora possa desenvolver maior sensibilidade as reais escolhas do homem, que efetivamente nem sempre são as melhores dentre as opções, a teoria dos jogos não tem como escapar da universalização de seus pressupostos para tratar de forma sistemática as interações estratégicas em relações internacionais. Com a sociedade internacional cada vez mais articulada e interligada, o histórico das ações entre os atores passa a ser mais relevante a fim de efetivamente criar-se uma margem de segurança e previsibilidade das ações entre eles.

## REFERÊNCIAS

ARROW, Kenneth. J. (1963), **Social choice and individual values**. New York: John Wiley & Sons, Inc. (Cowles Foundation for research in economics at Yale University, Monograph 12), 1963.

AXELROD, Robert M. **A Evolução da cooperação**. 1984. Tradução de Jusella Santos. São Paulo: Leopardo, 2010.

BAERT, Patrick. Algumas limitações das explicações da escolha racional na Ciência Política e na Sociologia. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**. São Paulo, v. 12, n. 35, 1997. Disponível em: <<http://www.scielo.br>>. Acesso em: 20 jun. 2011.

BERGER, Johannes e OFFE, Claus. Functionalism vs. Rational Choice: Some Questions Concerning the Rationality of Choosing One or the Other. **Theory and Society**, 1982, v. 11, n. 4, p. 521-526.

BOBBIO, Norberto; MATEUCCI, Nicola; PASQUINO, Gianfranco (Org.). **Dicionário de política**. Tradução de Carmen C. Varriale, Gaetano Mônaco, João Ferreira e Luís Guerreiro Pinto Caçais. 4. ed, Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1992.

BUCHANAN, J. & TULLOCK, G. **The Calculus of Consent**: logical foundations of constitutional democracy and others works. Michigan: The University of Michigan Press 1962.

COSTA de Campos Melo Júnior, João Alfredo. **A ação coletiva e seus intérpretes**. Disponível em <<http://www.ufpel.edu.br/isp/ppgcs/pensamento-plural/edicoes/01/04.pdf>> Acesso em: 28 ago. 2011.

DOWNS, Anthony. **Uma Teoria Econômica da Democracia**. Tradução de Sandra Guardini Teixeira Vasconcelos. São Paulo: Edusp, 1999.

ELSTER, Jon. **Ulysses and the Sirens. Studies in Rationality and Irrationality**. Nova Iorque, Cambridge University Press, 1979.

\_\_\_\_\_. Marxismo Analítico, o Pensamento Claro – Entrevista de Jon Elster a Esther Hamburger. **Novos Estudos CEBRAP**, nº 31, p. 95-106, 1991.

ENGELS, Friedrich. **A Origem da família, da propriedade privada e do Estado**. Tradução de José Silveira Paes. São Paulo: Global, 1984.

FIANI, Ronaldo. **Teoria dos jogos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

FEREJOHN, John; PASQUINO, Pasquale. A teoria da escolha racional na ciência política: conceitos de racionalidade em teoria política. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 16, n. 45, p. 5-24, 2001.

GIBBONS, Robert. An Introduction to Applicable Game Theory. **The Journal of Economic Perspectives**, v. 11, n. 1, p. 127-149, 1997.

GOHN, Maria da Glória. **Teoria dos Movimentos Sociais**. São Paulo: Edições Loyola, 1997.

HALPERN, Jennifer J. e STERN, Robert N. (eds.). **Debating Rationality**. Ithaca, Cornell University Press, 1998.

HARDIN, Russel. **One for All: The Logic of Group Conflict**. Princeton: Princeton University Press, 1994.

HASENCLEVER, Andreas; MAYER, Peter; RITTBERGER, Volker. Integrating theories of international regimes. **Review of International Studies**, v. 26, 2000, p. 3-33.

HUME, David. **Tratado da Natureza Humana**: uma tentativa de introduzir o método experimental de raciocínio nos assuntos morais. São Paulo: Unesp, 2001.

KEOHANE, Robert O. **Después de la Hegemonia**: cooperación y discórdia em la política económica mundial. Tradução de Mirta Rosenberg. Buenos Aires: Grupo Editor Latinoamericano, 1988.

\_\_\_\_\_. International Institutions: two approaches. **International Studies Quarterly**, v. 32, n.4, p. 379-396, 1988b.

\_\_\_\_\_. Power and Interdependence in the Information Age. **Foreign Affairs**, vol. 77, no 55. Disponível em <<http://www.ksg.harvard.edu/prg/nye/power.pdf>>. Acesso em 20 out. 2009.

\_\_\_\_\_. The Promise of International Institutions, in M. E. Brown, O. R. Côté Jr., S. M. Lynn-Jones e Steven E. Miller (eds.), **Theories of War and Peace**. Cambridge: The MIT Press, 2000.

\_\_\_\_\_. The Demand for International Regimes, in: S. D. Krasner (org.), **International Regimes**. Ithaca/London, Cornell University Press, 1983.

KEOHANE, Robert O.; NYE, Joseph S. **Poder e Interdependência: la política mundial en transición**. Buenos Aires: GEL, 1988.

\_\_\_\_\_. **Power and Interdependence**. 2. ed. Nova Iorque: Harper-Collins Publishers, 1989.

KEYNES, John Maynard. **A teoria geral do emprego, do juro e da moeda**. Tradução de Mário R. da Cruz. São Paulo: Atlas, 1982.

KRASNER, Stephen D. Structural Causes and Regimes Consequences: regimes as intervening variables. In: KRASNER, Stephen D. (Org.) **International Regimes**. Londres: Cornell University Press, 1983.

MARX, Karl. **O Capital**. Tradução de Reginaldo Sant'Anna. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

MENEGUIN, Fernando B.; BUGARIN, Maurício S.. Pacto de estabilidade e crescimento na União Européia: há incentivos ao seu cumprimento? **Economia Aplicada**. Ribeirão Preto, v. 10, n. 3, set. 2006.

MEARSHEIMER, John J. The False Promise of International Institutions, in: M. E. Brown, O. R. Côté Jr., S. M. Lynn-Jones e S. E. MILLER (eds.), **Theories of War and Peace**. Cambridge: The MIT Press, 2000.

MIGLIOLI, Jorge. **Acumulação de capital e demanda efetiva**. São Paulo: T. A. Queiroz, 1982.

MORO, Eduardo João. A Teoria da Escolha Racional e a Explicação do Voto. **INTRATEXTOS**, Rio de Janeiro, v.1, n.1, p.6 -21, 2009.

MORTON, Rebecca B. **Methods and Models. A Guide to the Empirical Analysis of Formal Models in Political Science**. Nova Iorque, Cambridge University Press, 1999.

MOTTA, F. C. P.; VASCONCELOS, I. F. G. **Teoria Geral da Administração**. São Paulo: Thomson, 2002.

MUNCK, Gerardo L.. Teoria dos jogos e política comparada: novas perspectivas, velhos interesses. **Dados**, Rio de Janeiro, v. 43, n. 3, 2000. Disponível em <[http://www.scielo.br.ez46.periodicos.capes.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0011-52582000000300005&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br.ez46.periodicos.capes.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0011-52582000000300005&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 18 Mar. 2011.

MYERSON, Roger B., **Game Theory: analysis of conflict**. Cambridge: Harvard University Press, 1991.

NALEBUFF, B. J; BRANDENBURGER, A. M. **Co-opetição**. Rio de Janeiro: Rocco, 1996.

**NOBELPRIZE**, Autobiography Herbert Simon. Disponível em <[http://www.nobelprize.org/nobel\\_prizes/economics/laureates/1978/simon-autobio.html](http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/economics/laureates/1978/simon-autobio.html)>. Acesso em 20 Ago. 2011.

OLSON, Mancur. **A lógica da ação coletiva**: os benefícios públicos e uma teoria dos grupos sociais. Tradução de Fabio Fernandes. São Paulo: Edusp, 1999.

\_\_\_\_\_. **The logic of collective action**. Cambridge: Harvard University Press, 1971.

PAHRE, Robert. Multilateral Cooperation in an Integrated Prisoner's Dilemma. **The Journal of Conflict Resolution**, v. 38, 1994.

PICARD, Louis A. The SALT I Negotiations: A Game Theory Paradigm. **Policy Studies Journal**, v. 8, p. 120 – 127, 1979.

PICAZO, Paloma García. **Qué es esa cosa llamada ‘relaciones internacionales’? Tres lecciones de autodeterminación y algunas consideraciones indeterministas**. Madrid: Marcial Pons, 2000.

PINDICK, Robert S.; RUBINFELD, Daniel L. **Microeconomia**. Tradução de Eleutério Prado. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

PINHO, Diva Benevides; VASCONCELOS, Marco Antônio Sandoval (Org.). **Manual de economia**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

PUTNAM, Robert D. (Org.). **Double-edged diplomacy. International bargaining and domestic politics**. Berkley: University of California Press, 1993.

RAPOPORT, Anatol. **Prisoner's dilemma: A Study in conflict and cooperation**. Ann Arbor: The University of Michigan Press, 1965.

ROSENBERG, Justin. The International Imagination: IR Theory and Classic Social Analysis. **Millennium: Journal of International Studies**, v. 23, n. 1, 1994.

RUGGIE, John. **American Exceptionalism, Exemptionalism and Global Governance**. Cambridge, MA: John F. Kennedy School of Government, 2004a

\_\_\_\_\_. **Reconstituting the Global Public Domain: Issues, Actors and Practices**. Cambridge, MA: John F. Kennedy School of Government, 2004b.

\_\_\_\_\_. **Globalization and Global Community: The Role of the United Nations**. Ontario, Canada: Queens University School of Policy Studies, 2000.

\_\_\_\_\_. What Makes the World Hang Together? Neo- utilitarianism and the Social Constructivist Challenge. **International Organization**, v. 52, n. 4, 1998, p. 855–885.

\_\_\_\_\_. International Regimes, Transactions, and Change: Embedded Liberalism in the Postwar Economic Order. **International Organization**, v. 36, n. 2, 1982, p. 379-415.

SANDRONI, Paulo. **Novíssimo dicionário de economia**. São Paulo: Best Seller, 1999.

SANTOS, Fernando Antônio; PONTES, Frederico Thé; FARIA, Robert Araújo. Bens Públicos: uma abordagem microeconômica. **Revista Eletrônica de Economia**. Disponível em <[http://www.viannajr.edu.br/revista/eco/doc/artigo\\_60001.pdf](http://www.viannajr.edu.br/revista/eco/doc/artigo_60001.pdf)> Acesso em 15 Ago. 2011.

SCHELLING, Thomas C. **The Strategy of Conflict**. Cambridge: Harvard University Press, 1980.

SOTO, Antonio; VALENTE, María Rosa. Game Theory: validity and limitations. **Revista de Ciencias Sociales**, v.11, n. 3, p.497-506, set. 2005.

SHUBIK, Martin. Antoine Augustin Cournot. In: Eatwell, John; MILGATE, Murray & NEWMAN, Peter (Org.) **Game Theory**. New York: Norton, 1987, p. 117-128.

\_\_\_\_\_. Cooperative Game Solutions: australian, indian and U.S opinions. **Journal of Conflict Resolutions**, v. 30, n. 1, p. 63-76, 1986.

\_\_\_\_\_. **Game Theory: some observations**. Working Paper Series B. Operations Research. Yale School of Management. Working paper, n. 132, 2000.

SIMON, H. A. **Comportamento administrativo**: estudo dos processos decisórios nas organizações administrativas. 2.ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1965.

\_\_\_\_\_. Design and Systems: General applications of methodology. **Colen & W. W Gasparski**. 1995, vol. 3, p. 245-257.

\_\_\_\_\_. **A. Game Theory and the Concept of Rationality**. Carnegie Mellon University, 1999.

\_\_\_\_\_. Rational Decision Making. **The American Economic Review**. 1979, vol. 69, n. 4, p. 493-513.

\_\_\_\_\_. Theories of decision-making in economics and behavioral science. **The American Economic Review**, Jun. 1959, vol. 49, n. 3, p. 253-283.

SMITH, A. **Riqueza das nações**. Tradução de João Luís Baraúna. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

SOTO, Antonio; VALENTE, María Rosa. Game Theory: Validity and Limitations. **Revista de Ciências Sociais**, Set. 2005, vol.11, n. 3, p. 497-506.

STRANGE, Susan. Cave! Hic Dragones: A critique of regimes analysis. **International Organization**, v. 36, n. 2, 1982, p. 479-496.

TODOROV, João Cláudio. Animais, às vezes irracionais, mas previsíveis. **Revista Perspectivas**, v. 1, n. 1, p 1-4, 2010.

TONETO JR., Rudinei. Buchanan e a análise econômica da Política. **Lua Nova**. 1996, n.38, p. 125-145.

TOYNBEE, Arnold J. **Revista Exame**. Vol 5, p. 128, Editora Exame, 1993.

VELASCO E CRUZ, Sebastião C.; MENDONÇA, Filipe. O Campo das Relações Internacionais no Brasil. Situação, desafios, possibilidades. in MARTINS, Carlos Benedito; LESSA, Renato (Orgs.). **Horizontes das Ciências Sociais no Brasil**, v. 3. São Paulo: Barcarolla, 2010, p. 297-320.

WALSH, James Igoe. Do States Play Signaling Games? **Cooperation & Conflict**, v. 42, p. 441-459, 2007.

WALTZ, Kenneth. **Theoria das Relações Internacionais**. Lisboa: Gradiva, 2002.

WIGHT, Martin. **A política do poder**. Tradução de Carlos Sérgio Duarte. Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 1983.