



TEORIA DOS JOGOS, UMA FERRAMENTA PARA A ESTRATÉGIA DAS ORGANIZAÇÕES.

Marcos Antonio Ribeiro Andrade
marcosarandrade@gmail.com
FAMATH

Daiane Damázio

Magda Zeraik Barreto

Resumo: A literatura aponta jogos de estratégicos como uma ferramenta para obter vantagem competitiva. Um jogo acontece quando há uma situação de interdependência recíproca entre os indivíduos tendo como resultante a interação estratégica entre eles. A teoria dos jogos como ferramenta possibilita a análise dos desdobramentos dentro contexto organizacional, onde cada tomada de decisão pode ser direcionado de forma estratégica para maximizar os ganhos dos jogadores (payoffs). Ela tornou possível antecipar o imprevisível comportamento humano e as suas atitudes quando os seus interesses individuais entram em conflitos com os seus interesses coletivos. Dessa forma, objetivo deste trabalho é descrever a importância da teoria de jogos como ferramenta estratégica nas organizações. A pesquisa é uma revisão bibliográfica nas implicações da teoria dos jogos aplicada à estratégia nas organizações. O que se analisou foram os pontos de convergência da temática abordada e sua utilização para obtenção de vantagem competitiva. O estudo se deu no plano teórico da teoria institucional e nos diversos autores que discutem o assunto na academia. Não se pretendeu realizar uma confirmação empírica na pesquisa apresentada. A pesquisa pode ser considerada exploratória, no tange a adequação da teoria dos jogos para a compreensão da estratégia a ser adotada pelas organizações e também, como descritiva, haja vista a intenção de descrever características de uma determinada situação na qual a organização está inserida.

Palavras Chave: Teoria dos Jogos - Vantagem Competitiva - Estratégia - Organizações - Payoffs

1. INTRODUÇÃO

A literatura aponta jogos de estratégicos como uma ferramenta para obter vantagem competitiva. De acordo com (ALMEIDA, 2006; FIANI, 2006) um jogo acontece quando há uma situação de interdependência recíproca entre os indivíduos tendo como resultante a interação estratégica entre eles. Em 1940 a fim de analisar os possíveis resultados obtidos nos jogos surgiram os estudos da teoria dos jogos com a publicação do livro de Oskar Morgenstern e Jon Von Neumann, *Theory of games and economic behavior*.

Segundo Di Benedetto (1987) a princípio a teoria era utilizada através da aplicação da matemática as sociais, porém foi somente a partir de 1980 que obteve um maior enfoque e passou a ser aplicada de forma mais ampla a situações associadas as decisões estratégicas. A partir desse momento a teoria foi inserida no contexto estratégico e definida como uma ferramenta essencial das organizações.

A teoria através dos jogos como ferramenta possibilita a análise dos desdobramentos dentro contexto organizacional, onde cada tomada de decisão pode ser direcionado de forma estratégica para maximizar os ganhos dos jogadores (*payoffs*). Ela tornou possível antecipar o imprevisível comportamento humano e as suas atitudes quando os seus interesses individuais entram em conflitos com os seus interesses coletivos. (FIANI, 2006)

Dessa forma, objetivo deste trabalho é descrever a importância da teoria de jogos como ferramenta estratégica nas organizações. Haja vista que muitos autores apontam (Brandenburger e Nalebuff, 1995; Carvalho; Azevedo; Silva, 1999; Almeida, 2006; Fiani 2006;), a teoria dos jogos como procedimentos em que as organizações utilizam de estratégias onde os atores sociais fundamentam suas decisões em objetivos situacionais de quem espera a ocorrência de algo, ou sua probabilidade de ocorrência, em determinado momento.

Alicerçado nesses conflitos situacionais, foi possível fazer uma distinção entre dois tipos de jogos e o comportamento dos jogadores em cada um, Jogos cooperativos e Jogos competitivos. O que se é conhecido como o equilíbrio de Nash, preconizava a “soma não zero”, com a participação de várias pessoas, em que a exigência era que cada jogador conhecesse a estratégia que seu oponente iria utilizar. Um desenvolvimento de tomada de decisões deram início a jogos não cooperativos ou competitivos (AVILA, 2006; ALMEIDA 2006).

Jogos cooperativos advêm de uma escolha racional na qual as decisões podem ser realizadas de forma que estado ou qualidade de duas pessoas estão ligadas por uma recíproca dependência, e que pode caracterizar uma aplicação estratégica no sentido de analisarem o ambiente externo e verificar a necessidade de negócios cooperativos.

2. TEORIA DOS JOGOS

Segundo Osborne e Rubinstein (1994) a teoria dos jogos teve o seu maior enfoque, em 1944, como campo da matemática aplicada, quando o matemático John Von Neumann e o economista Oskar Morgenstern publicaram o livro *The Theory of Games and Economic Behavior*, eles definiram a teoria dos jogos como o conjunto de ferramentas criadas para auxiliar o entendimento das decisões resultantes da interação entre jogadores. Esse conjunto de ferramentas visa determinar em qual momento,

recende da razão a colaboração e ou competição entre os jogadores, e quais estratégias serão aplicadas para cada situação (ALMEIDA 2006).

Segundo Di Benedetto (1987) este trabalho representou o resultado do esforço iniciado nos anos vinte por Emile Borel e Jon Von Neumann e foi interpretada por estes autores como uma aplicação da matemática a problemas sociais onde os indivíduos racionais lutavam para obter melhores resultados sob determinadas circunstâncias relacionadas com a decisão estratégica, entre elas: competição em situação de oligopólio, concorrências, licitações públicas, forças no campo de batalha, dentre outras.

Todavia, como apontado por Brandenburger e Nalebuff (1995) a teoria dos jogos teve a sua maturidade finalmente reconhecida em 1994, quando John Nash, John Harsanyi e Reinhard Selten, três pioneiros nos estudos da teoria, receberam o Prêmio Nobel de Economia. Na mesma época Nash começou a trabalhar a partir do ponto em que Neumann e Morgenstern haviam parado, publicando, O problema de Barganha, em 1951 e formulando o conceito de equilíbrio, batizado de Equilíbrio de Nash.

Carvalho; Azevedo; Silva (1999) utilizaram uma classificação dos principais componentes dos jogos, onde temos: O principal representante de qualquer jogo, demonstrado na teoria dos jogos é o Jogador. Os jogadores podem indivíduos, ou grupos de indivíduos e serão responsáveis pela tomada de decisões no decorrer do jogo. Temos também os Agentes, estes participam dos jogos sem necessariamente precisar tomar decisão. As ações são definidas como os movimentos executados pelos agentes, sendo jogadores ou não.

As observações feitas por cada jogador durante algum momento do jogo é o Conjunto de informações. As Estratégias são as decisões tomadas durante o jogo, frente a todas as possíveis situações enfrentadas. Payoffs são as recompensas que serão recebidas pelos jogadores ao final de cada jogo. Além disso, temos também o Equilíbrio que representa a combinação do conjunto de estratégias de cada jogador. E por último o Resultado que representa a soma dos elementos finais ocorridos durante o jogo (CARVALHO; AZEVEDO; SILVA 1999).

John Von Neumann e Oskar Morgenstern distinguiram em dois tipos os jogos, de acordo com Brandenburger e Nalebuff (1995). Fazem parte do primeiro tipo, os jogos baseados em regras (*ruled-based games*), onde os jogadores interagem conforme regras de engajamento definidas. E do segundo tipo, os jogos de desenvolvimento livre, nestes os jogadores interagem sem o impedimento de regras exteriores. Os autores defendem ainda a interação entre os dois tipos de jogos na representação dos negócios BRANDENBURGER E NALEBUFF (1995).

Em 1950, John Nash propôs um princípio para entender o comportamento dos jogadores reconhecido como o dilema do prisioneiro. A metáfora do dilema do prisioneiro é uma das mais conhecidas da teoria dos jogos com diversas aplicações sociais e econômicas. No dilema é demonstrado a história de dois prisioneiros que praticaram um crime juntos, porém, são encarcerados e interrogados separadamente, cabendo a eles a decisão de confessarem ou não o crime (KAY 1996)..

Ao prendê-los, o juiz, não possui provas suficientes para incriminá-los, por isso apresenta algumas alternativas. Se um deles confessar e o outro não, aquele que confessar sairá livre e outro que não confessou ficará preso por dez anos. Se ambos confessarem, ambos serão condenados, porém com tempo de prisão menor, sete anos talvez. Já se nenhum deles confessar, haverá como resultado um tempo curto de prisão de um ano para cada um (KAY 1996).

De acordo com Fiani (2006) o resultado observado no dilema dos Prisioneiros deriva-se do fato de não haver comunicação entre os prisioneiros. Tendo em vista que se houvesse comunicação entre os prisioneiros, um acordo poderia ser firmado por ambos levando-os provavelmente a não confessarem, gerando assim uma relação de interdependência entre o acordo pré-estabelecido pelos prisioneiros e o possível resultado do jogo.

É dito ainda que os possíveis acordos firmados são critérios importantes para a distinção entre jogos cooperativos e não cooperativos. Um jogo é considerado cooperativo quando acordos são firmados entre os jogadores oferecendo garantia para ambos. Já no jogo não cooperativo não há um acordo entre os jogadores, ou seja, suas ações são independentes (FIANI 2006).

Kay (1996) define o equilíbrio de Nash como a combinação de ações estratégicas de cada jogador de maneira que a ação de cada jogador é tomada em função do que o outro decidiu fazer, devem-se estimar possíveis respostas prováveis do outro. O autor utiliza o jogo “A Vingança do prisioneiro” a fim de exemplificar o equilíbrio de Nash.

3. A ESTRATÉGIA E OS JOGOS DE EMPRESA NAS ORGANIZAÇÕES

Ao longo das duas últimas décadas, a literatura sobre estratégia ampliou-se de forma contínua e intensa, tornando-se muitos momentos, o tema central do debate nas Escolas de Administração e no mundo empresarial. Os autores Ghemawat (2000) e Mintzberg et al. (2000) apresentam um quadro evolutivo do pensamento sobre estratégia, contemplando o tratamento descritivo quanto à análise crítica dos diferentes enfoques (HEXSEL e HENKIN 2003, P. 254). Na evolução desse debate, Porter tem procurado consolidar a sua abordagem por meio da redefinição de estratégia utilizando, para essa finalidade, uma distinção entre conceitos de estratégia e de eficácia operacional.

O avanço nesse campo tem-se dado na direção do tratamento privilegiado às decisões estratégicas da firma com o ambiente competitivo, nesse sentido, é considerada uma abordagem “de fora para dentro”. Embora essa proposta por Porter (1989) em vantagem competitiva, foi sendo posteriormente aperfeiçoada, que ampliava o conceito de cadeia de valor e sistema de valor reconhecendo as atividades da empresa como base de vantagem competitiva. “As escolhas de posicionamento determinam não somente quais atividades a empresa desempenhará e como essas atividades serão configuradas, mas também como essas atividades estarão relacionadas entre si” (PORTER 1996, p.66).

Um dos principais motivos da estratégia é a conquista de vantagem competitiva, que é definida por Barney (1991) como sendo a implantação de uma estratégia que agregue e gere benefícios para a empresa, sem que outra concorrente simultaneamente a faça. A vantagem competitiva é considerada sustentável quando existe a impossibilidade dos concorrentes replicarem os benefícios com a implementação de estratégia idêntica ou semelhante.

A visão de posicionamento defendida por Porter (1996) sofreu algumas críticas à excessiva atenção conferida às forças da indústria. Wernfelt (1984) sugeriu a necessidade de que novas pesquisas desviassem sua atenção da questão do posicionamento e olhassem o conjunto de recursos que geram riqueza à organização, retomando as concepções de Penrose (1959) (FERNANDES 2004, p.11). Uma perspectiva sugerida a partir dos trabalhos de Selsnick (1957) retomando as concepções de Penrose (1959) e ampliada por Barney (1991) e Peteraf (1993) sugere que a vantagem competitiva está ligada ao fato das empresas possuírem

um conjunto mais apropriado às demandas colocadas pelos mercados onde elas atuam (SERRALHEIRO 2004, 24).

Essa abordagem procura ampliar e refinar o quadro de referências dos tomadores de decisão. Considera que toda empresa possui um *portifólio* recursos: físicos, financeiros, intangíveis (marca, imagem), organizacionais (cultura organizacional, sistemas administrativos) e recursos humanos. É a partir desse *portifólio* que as empresas podem criar vantagens competitivas. A definição de estratégias competitivas deve partir de uma perfeita compreensão das possibilidades estratégicas passíveis de serem operacionalizadas e sustentadas por tais recursos. Isto caracteriza essa abordagem como primordialmente “de dentro para fora” (FLEURY e FLEURY, 2003, p.131).

O estudo da teoria dos jogos relacionado à estratégia, parte do princípio na qual o dilema do prisioneiro está relacionado como as organizações tomam suas decisões, tendo a cooperação como principal objetivo (FIANI 2006). A cooperação ou a competição deve ser vista como um processo na qual as organizações consigam assimilar as intenções na estratégia independente de seus conceitos institucionais, deve-se “olhar” o quanto são análogos com a organização que se pretende realizar parceria, dessa forma traduzir esta parceria em equilíbrio e confiança entre os atores envolvidos (VITORINO FILHO; SACOMANO NETO; ELIAS, 2009)

De acordo com Vitorino Filho; Elias e Spers (2008) a teoria dos jogos é uma ferramenta em que as organizações podem se orientar para tomada de decisões e justificar suas ações a partir de raciocínio que conduz à indução ou dedução de algo lógico partindo de evidências empíricas com total equidade sobre fatos apurados.

Vitorino Filho; Elias e Spers (2008) alegam que “grande parte” das estratégias são fatos da vida real e o conjunto de componentes que funcionam entre si em inúmeras relações de interdependência muitas vezes apresentam diversos aspectos e não há uma estratégia predominante, na qual a teoria dos jogos auxilia na organização do processo do pensamento estratégico.

Para Azevedo *et al* (2002) a teoria dos jogos possui caráter instrumental e analítico, já que a ferramenta possibilita antecipar às ações dos rivais concorrentes, nesse sentido argumenta os autores, a organização antecipa-se às movimentações da concorrência, dessa forma ela está utilizando da teoria dos jogos para ter e manter vantagem competitiva.

Entretanto os Azevedo *et al* (2002, p. 15) alertam que as “empresas podem ter sucesso espetaculares sem que, necessariamente, outras tenham de sair perdendo. Ou ainda, podem falhar estrondosamente mesmo jogando bem, caso estejam jogando o jogo errado”. O desempenho superior aos concorrentes rivais se dá em jogar o jogo certo. O jogar corretamente está implícito em conhecer os movimentos dos rivais concorrentes e antecipar-se a eles.

Para se obter vantagem competitiva frente aos concorrentes deve-se ficar atento às lacunas deixadas pelas empresas competidoras, observando sempre qual estratégia está sendo utilizada pelos concorrentes de forma racional, dessa forma, pode-se prever as ações futuras e definir a estratégia para combater as ações previstas pelos concorrentes, na teoria dos jogos as organizações ganham sempre que a competição se dá quando elas cedem espaço para cooperação. O dilema vigente está em saber quando competir ou cooperar. (VITORINO FILHO; SACOMANO NETO; ELIAS, 2009).

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa é resultado de uma revisão bibliográfica nas implicações da teoria dos jogos aplicada à estratégia nas organizações. A pesquisa bibliográfica fez-se necessária para apresentar os conceitos sobre, teoria dos jogos e relacionada à estratégia das organizações. De acordo com Vergara (2009, p.43) considera-se pesquisa bibliográfica aquela “desenvolvida com base em material publicado em livros, revistas, jornais, redes eletrônicas, isto é, material acessível ao público em geral”.

O que se pretendeu estudar foi analisar os pontos de convergência da temática abordada e sua utilização para obtenção de vantagem competitiva. O estudo se deu no plano teórico da teoria institucional e nos diversos autores que discutem o assunto na academia. Não se pretendeu realizar uma confirmação empírica na pesquisa apresentada.

A pesquisa pode ser considerada exploratória, no que se propõem a avaliar a adequação da teoria dos jogos para a compreensão da estratégia a ser adotada pelas organizações. Segundo Richardson (1999, p.35), “a pesquisa exploratória tenta identificar possíveis relações causa-efeito, submetendo um ou mais grupos experimentais a um ou mais tratamentos e comparando o resultado obtido”.

Pode ser caracterizada, também, como descritiva, haja vista a intenção de descrever características de uma determinada situação na qual a organização está inserida. O caráter descritivo “tem como objetivo primordial a descrição das características de determinada população. Pode também estabelecer correlações entre variáveis e definir sua natureza” (VERGARA, 2009, p.42).

5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O que se pode entender sobre a teoria dos jogos após apresentação da análise bibliográfica apresentada e que a ferramenta busca cooperação entre os atores, o objetivo é a busca da equidade. “Na qual as três visões indicadas por Nash (1950): sociológica, psicológica e econômica se encaixam na atual conjuntura administrativa mundial” (VITORINO FILHO; SACOMANO NETO; ELIAS, 2009, p. 125).

Em pesquisa realizada por Santos *et al* (2014) os autores relatam que a teoria dos jogos aprimora o pensamento estratégico, fazendo com que os atores envolvidos consigam interpretar cenários e situações. Esta situação também pode ser observada no decorrer da pesquisa apresentada em que Carvalho; Azevedo; Silva (1999) relatam o comportamento dos atores envolvidos quanto a sua atitude de cooperar ou competir.

Para Santos *et al* (2014) a teoria dos jogos:

Surge como uma nova prática de ensino, podendo ser considerada um método inovador, que auxilia e facilita o processo de inserção competitiva de acadêmicos no mercado de trabalho atual, trazendo para os mesmos o conhecimento cada vez mais relevante para a sociedade e organizações, podendo proporcionar uma base de vantagem competitiva na empresa em que atua.

Não obstante, é importante destacar que na tomada de decisão deve ser levado em conta o comportamento dos atores envolvidos, ante ao mercado são observados seus

comportamentos em que ambos buscam lacunas na busca de vantagem competitiva frente às previsões racionais estabelecidos (VITORINO FILHO; SACOMANO NETO; ELIAS, 2009).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A contribuição deste estudo para academia foi no sentido de que a Teoria dos Jogos pode ser uma ferramenta muito útil para as organizações quando vinculada ao planejamento estratégico institucional. A ferramenta apresenta soluções no sentido de apontar por meio da racionalidade a decisão a ser tomada por pelos gestores, haja vista que a complexidade no mundo moderno e a turbulência estabelecida coma introdução da tecnologia.

A vantagem competitiva estabelecida pela teoria dos jogos faz com que a organização tenha uma posição na qual pode prever como os rivais concorrentes irão competir no mercado, dessa forma, utilizar as lacunas deixadas pelos opositores e agir de forma a estabelecer um planejamento de ações que possibilite combater as ações previstas, isto é pensar nas estratégias futuras.

No entanto, não se pode acreditar que a aplicação da Teoria dos Jogos solucionará as dificuldades em relação à posição estratégica estabelecida. Isso porque não se pode saber com precisão como os outros jogadores vão agir, ou seja, a interpretação pode estar equivocada. Para maior entendimento da aplicabilidade desta ferramenta acredita-se que a realização de testes empíricos pode apontar a eficácia ou não da ferramenta.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Alecsandra. Teoria dos Jogos: As origens e os fundamentos da Teoria dos Jogos. UNIMESP, São Paulo, 2006.

[AZEVEDO, G. M.](#) ; CARVALHO, H. F. ; SILVA, G. S. F. E. ; SILVA, J.F. . Dissuasão de Entrada, Teoria dos Jogos e Michael Porter - Convergências teóricas, diferenças e aplicações à administração estratégica. **Caderno de Pesquisas em Administração** - USP, São Paulo, v. 9, p. 13-27, 2002.

CARVALHO, H. F. ; [AZEVEDO, G. M.](#) ; SILVA, J.F. . A teoria dos jogos na estratégia de negócios: uma contribuição relevante. In: Iberoamerican Academy, 1999, Madri. **Anais Iberoamerican Academy**, 1999.

BARNEY, J. Firm resources and sustained competitive advantage. **Journal of Management**. V.7, n.1, p. 99-120, 1991.

BRANDENBURGER, Adam, e NALEBUFF, Barry. The Right Game: Use Game Theory to Shape Strategy. **Harvard Business Review**, p. 57-71, July-August 1995.

DI BENEDETTO, C. Anthony. Modeling Rationality in Marketing Decision-Making with Game Theory. **Journal of Academy of Marketing Science**, v.15, n.4, pp. 22-31, winter 1987.

FERNANDES, B. H. R. **Competências e performance organizacional**: um estudo empírico.2004. 249f. Tese (Doutorado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

FIANI, RONALDO. **Teoria dos Jogos: com aplicação em Administração, Ciências Sociais e Economia**. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2ª ed. 2006.

FLEURY, A. C. C. FLEURY, M. T. L. **Estratégias competitivas e competências essenciais**: perspectivas para a internacionalização da indústria no Brasil. **Gestão da Produção**, v.10, n.2, p. 129-144, ago. 2003.

GHEMAWAT, P. **A estratégia e o cenário dos negócios**: texto e casos. Porto Alegre : Bookman, 2000.

HEXSEL, A. E. HENKIN, H. Os conceitos de eficácia operacional e estratégia proposta por Porter: fundamentos econômicos e análise crítica. **Revista de Administração**, São Paulo, v.38, n.3, p.254-259, jul./ago./set. 2003.

KAY, JOHN. **Fundamentos do sucesso empresarial: como as estratégias de negócio agregam valor**. Ed. Campus, Rio de Janeiro, 1996.

NEUMANN, J. V.; MONGERSTERN O. **Theory games and economic behavior**. New Jersey; Princeton university press, 2004.

OSBORNE, Martin e RUBINSTEIN, Ariel. **A Course in Game Theory**. Boston: MIT Press, 1994.

PENROSE E.T. The Theory of the Growth of the Firm. **Oxford University Press**: Oxford. 1959.

PETERAF, A. The cornerstones of competitive advantage: a resource based view. **Strategic Management journal**. 1993.

PORTER, M. What is strategy? **Harvard Business Review**. Nov.-Dec., p. 61-78, 1996.

PORTER, Michael E. **Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho Superior**. 11ª ed., Rio de Janeiro: Campus, 1989.

RASMUSEN, Eric. *Games and Information – An Introduction to Game Theory*. Cambridge: Brasil Blackwell, 1989.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SERRALHEIRO, W. A. de O. **O processo de adaptação estratégica das empresas Eliane sob a ótica da teoria institucional e da visão baseada em recursos (RBV)**. 2004. 154f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2004.

Santos, M. S.; Andrade, M. A. R.; Romão, L. S.; Gonçalves, M. A Teoria dos Jogos Empresariais como Estratégia de Ensino Aprendizagem nos Cursos de Administração de Empresas. **REVISTA PRÁXIS**. ano VI, nº 12, Dezembro de 2014.

VITORINO FILHO, V. A.; ELIAS, J.J.; SPERS, E. E. A aplicabilidade da teoria dos jogos na gestão do negócios. 6ª amostra Acadêmica UNIMEP. **6º Congresso de Pós-Graduação**, 2008.

VITORINO FILHO, V. A.; SACOMANO NETO, M.; ELIAS, E. E. Teoria dos Jogos: uma abordagem exploratória. **Revista Conteúdo**, Capivari, v.1, n.2, jul./dez. 2009.

VERGARA, S. C. **Métodos de pesquisa em administração**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.