



**XIII Simpósio de Ensino e Pesquisa em
Matemática – SEPMAT e XI Semana
da Matemática.**



16 a 18 de setembro de 2026

TEORIA DOS JOGOS: APLICAÇÕES ESTRATÉGICAS NA TOMADA DE DECISÃO

João Paulo Boenke¹
Marco Aparecido Queiroz Duarte²

RESUMO

A Teoria dos Jogos é um campo da matemática aplicada que estuda situações estratégicas em que as decisões tomadas por indivíduos ou grupos afetam diretamente os resultados obtidos por todos os participantes envolvidos. Desenvolvida inicialmente por John von Neumann e Oskar Morgenstern, essa teoria passou a ser amplamente utilizada em áreas como economia, administração, política, biologia e relações internacionais. O presente trabalho busca apresentar os principais conceitos da Teoria dos Jogos, abordando definições fundamentais: tipos de jogos, estratégias, equilíbrio de Nash e aplicações práticas em diferentes contextos. Além disso, são discutidas as contribuições dessa teoria para a compreensão do comportamento racional e competitivo dos agentes. Por meio de um exemplo clássico, o Dilema do Prisioneiro, evidencia-se a relevância da análise estratégica na tomada de decisões e na busca por soluções mais eficientes em ambientes de cooperação e conflito.

Palavras-chave: Tomada de decisão; Matemática aplicada; Jogos estratégicos.

1 INTRODUÇÃO

A Teoria dos Jogos constitui uma importante ferramenta matemática voltada para a análise de situações em que dois ou mais participantes (jogadores) tomam decisões estratégicas. Nessas

¹ Estudante do curso de Matemática – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS) – E-mail: joaoboenke@gmail.com

² Professora Adjunta do curso de Matemática – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS) – marco@uems.br

situações, chamadas de jogos, o resultado obtido por cada jogador depende não apenas de suas próprias escolhas, mas também das escolhas realizadas pelos demais envolvidos [5].

O desenvolvimento formal da Teoria dos Jogos ocorreu em 1944, com a publicação da obra *Theory of Games and Economic Behavior*, escrita por John von Neumann e Oskar Morgenstern. Entretanto, estudos relacionados aos jogos estratégicos já apareciam anteriormente em trabalhos matemáticos e econômicos desenvolvidos desde o século XVIII. Posteriormente, os estudos de John Nash ampliaram significativamente a teoria dos jogos ao introduzir o conceito de equilíbrio de Nash, utilizado até hoje em diversas áreas do conhecimento.

Atualmente, a Teoria dos Jogos possui aplicações em diferentes setores da sociedade. Na economia, auxilia na compreensão da concorrência entre empresas e das decisões de mercado [8]. Na política, é utilizada para analisar negociações e estratégias eleitorais. Já na biologia, contribui para o estudo da evolução e do comportamento cooperativo entre espécies.

Dessa forma, compreender os fundamentos da Teoria dos Jogos permite analisar problemas complexos de maneira lógica e estratégica, fazendo com que decisões sejam tomadas de formas mais eficientes em cenários competitivos e cooperativos.

2 CONCEITO DE TEORIA DOS JOGOS

A Teoria dos Jogos é um ramo da matemática aplicada responsável pelo estudo das interações estratégicas entre agentes racionais (Vasconcellos, 2011). Esses agentes, chamados de jogadores, buscam maximizar seus ganhos ou minimizar suas perdas a partir das decisões tomadas (Sartini, 2004).

Em um jogo, cada participante possui um conjunto de estratégias possíveis. O resultado final depende da combinação das estratégias escolhidas pelos jogadores. Assim, a análise matemática permite prever comportamentos e identificar soluções mais vantajosas.

Os principais elementos presentes em um jogo são:

- Jogadores;
- Estratégias;
- Regras;
- Recompensas ou pagamentos;
- Resultados possíveis.

A estrutura dos jogos pode variar de acordo com o contexto analisado, podendo envolver cooperação, competição ou ambos simultaneamente.

3 COMPREENDENDO A IDEIA DA TEORIA DOS JOGOS

A principal proposta da Teoria dos Jogos é analisar como indivíduos tomam decisões quando suas escolhas dependem também das decisões de outras pessoas. Em diversas situações do cotidiano, uma pessoa não consegue definir totalmente o resultado de suas ações sozinha, pois o comportamento dos demais participantes influencia diretamente o desfecho da ação (Oliveira, 2006).

A Teoria dos Jogos procura compreender como os jogadores pensam estrategicamente diante de cenários de competição, cooperação, conflito ou negociação. Dessa forma, ela se torna uma importante ferramenta para estudar o comportamento humano em situações sociais e econômicas (Pindyck, 2013).

Um dos pontos centrais da Teoria dos Jogos é a ideia de estratégia. Estratégia representa o plano de ação escolhido por um participante diante das possibilidades existentes. Cada jogador busca tomar decisões que lhe tragam melhores resultados.

Os jogos estudados pela teoria podem representar situações reais, como:

- Empresas competindo por consumidores;
- Países negociando acordos;
- Pessoas disputando recursos;
- Decisões políticas;
- Relações de cooperação entre indivíduos.

Além disso, a Teoria dos Jogos mostra que nem sempre agir pensando apenas no benefício próprio produz o melhor resultado coletivo. Em muitos casos, a cooperação entre os participantes pode gerar vantagens maiores para todos (Sartini, 2004).

Outro aspecto importante é que a Teoria dos Jogos utiliza modelos matemáticos para representar situações estratégicas. Esses modelos ajudam a organizar as informações, prever comportamentos e compreender possíveis resultados (Carvalho, 1957).

A Teoria dos Jogos busca compreender como indivíduos reagem estrategicamente diante de diferentes situações. Para isso, os estudiosos desenvolveram modelos capazes de representar

escolhas, riscos, recompensas e consequências das decisões tomadas pelos participantes (Pereira, 2014).

Mais do que encontrar respostas matemáticas exatas, a Teoria dos Jogos procura analisar comportamentos, prever possibilidades e entender como as interações humanas influenciam os resultados finais.

4 DILEMA DO PRISIONEIRO

O Dilema do Prisioneiro é um dos exemplos mais conhecidos da Teoria dos Jogos. Nesse problema, dois suspeitos são presos e interrogados separadamente. Cada um pode optar por cooperar com o outro ou traí-lo.

As possibilidades são:

- Se ambos permanecerem em silêncio, recebem penas leves;
- Se um trai e o outro permanece em silêncio, o traidor recebe liberdade e o outro recebe pena máxima;
- Se ambos traem, recebem penas intermediárias.

Mesmo que a cooperação seja a melhor solução coletiva, a tendência racional dos jogadores leva ambos à traição. Esse exemplo demonstra como interesses individuais podem prejudicar resultados coletivos (Fiani, 2006).

Além de representar situações criminais hipotéticas, o Dilema do Prisioneiro também pode ser aplicado em diversos contextos reais, como negociações econômicas, disputas empresariais, acordos políticos e relações internacionais. Em muitos casos, os participantes escolhem estratégias visando benefícios individuais imediatos, mesmo sabendo que a cooperação poderia produzir resultados mais vantajosos para todos os envolvidos (Vasconcellos, 2011)..

O Dilema do Prisioneiro pode ser representado pela tabela a seguir, chamada matriz de payoffs:

	Prisioneiro B Cooper	Prisioneiro B Trai
Prisioneiro A Cooper	(-1, -1)	(-10, 0)
Prisioneiro A Trai	(0, -10)	(-5, -5)

Nessa matriz, cada entrada contém o resultado obtido por cada jogador. O primeiro valor corresponde ao Prisioneiro A, enquanto o segundo corresponde ao Prisioneiro B. Valores menores indicam penas mais severas. Observa-se que, embora a cooperação mútua produza um resultado melhor coletivamente, a estratégia racional individual leva ambos os jogadores à traição, caracterizando o conflito entre interesse individual e benefício coletivo (Bonanno, 2018).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Teoria dos Jogos representa uma importante área da matemática aplicada voltada para a análise de decisões estratégicas. Seus conceitos permitem compreender como indivíduos e organizações interagem em situações de cooperação e competição.

Ao longo deste trabalho, foram apresentados sucintamente os principais fundamentos da teoria, incluindo tipos de jogos, estratégias e uma aplicação prática, o Dilema do Prisioneiro, sendo discutida a sua relevância como exemplo clássico da relação entre racionalidade individual e interesse coletivo.

Conclui-se que a Teoria dos Jogos possui grande importância acadêmica e prática, contribuindo para a resolução de problemas complexos em diferentes áreas do conhecimento. Sua aplicação possibilita decisões mais conscientes, estratégicas e eficientes diante de cenários de conflito e cooperação.

REFERÊNCIAS

BONANNO, Giacomo. **Game Theory**. 2. ed. Davis: University of California, 2018.

CARVALHO, Thales Mello. **A Teoria dos Jogos e sua Aplicação à Economia**. Revista Brasileira de Economia, Rio de Janeiro, 1957.

OLIVEIRA, Marcelo Luna Gonçalves de. **Teoria dos Jogos: Conceituação e Contextualidade**. Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2006.

PEREIRA, Silvio Barros. Introdução à Teoria dos Jogos e a Matemática no Ensino Médio. 2014. **Dissertação (Mestrado em Matemática)** – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

FIANI, Ronaldo. **Teoria dos Jogos: para cursos de administração e economia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

PINDYCK, Robert S.; RUBINFELD, Daniel L. **Microeconomia**. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2013.

SARTINI, Brígida Alexandre et al. **Uma Introdução à Teoria dos Jogos**. II Bienal da Sociedade Brasileira de Matemática, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2004.

VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval de; OLIVEIRA, Roberto Guena de. **Manual de Microeconomia**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.