

APLICAR A TEORIA DOS JOGOS AO ESTUDO DA COMUNICAÇÃO: DESAFIOS E OPORTUNIDADES

João Gonçalves²⁸

Centro de Estudos Comunicação e Sociedade - Universidade do Minho

id5322@alunos.uminho.pt

Resumo:

A teoria dos jogos representa uma das tendências de investigação que mais força ganhou no século XX, com exemplos de aplicações bem-sucedidas em várias áreas disciplinares. Contudo, o estudo da comunicação tem permanecido alheio a esta ferramenta teórica. Considerando esta situação, este artigo procura explorar o potencial e os desafios da aplicação da teoria dos jogos ao estudo da comunicação. É realizado um breve enquadramento histórico do desenvolvimento da teoria dos jogos, explorando particularmente as adaptações que esta sofreu para a aplicação em áreas tão distintas como a biologia, filosofia e ciência política. De seguida, são analisados os principais motivos para a resistência a esta teoria entre os académicos da comunicação, estabelecendo-se frequentemente o paralelismo com a disciplina irmã da sociologia. Por fim, são apresentadas possibilidades de adaptação e aplicação da teoria dos jogos concretizadas em exemplos que se inserem tradicionalmente no domínio de investigação da comunicação. Este artigo representa um contributo original para a aplicação da teoria dos jogos nas ciências sociais, retomando um debate que não era abordado do ponto de vista da comunicação desde o início da década de 70.

Palavras-chave: Teoria dos jogos, teorias da comunicação, comportamento estratégico.

Abstract:

Game theory is one of the main one of the fastest growing research trends of the 20th century, with successful applications in several fields. However, communication studies have been mostly distant from this theoretical tool. This article seeks to explore the challenges and opportunities of applying game theory to communication studies. First, the author presents a brief historical context for game theory, paying particular attention to the changes it has undergone to be applied in diverse fields such as biology, philosophy or political science. The second part explores the main reasons why communication scholars resist game theory, frequently comparing communication studies with its sister discipline: sociology. Finally, the article explores some possibilities to adapt and apply game theory in communication studies by presenting both real and hypothetical examples for research. This article is an original contribution to the original debate on this issue, which has not been academically discussed for communication since the early 70s.

²⁸ João Gonçalves é doutorando em Estudos de Comunicação e bolsheiro da Fundação para a Ciência e Tecnologia. Dedicar-se à investigação da participação e discurso dos públicos e dos media *online*, com particular ênfase no domínio da política e democracia.

Keywords: Game theory, communication theories, strategic behaviour.

Teoria dos jogos: definição e aplicações

Myerson (1991:1) define a teoria dos jogos como *“the study of mathematical models of conflict and cooperation between intelligent rational decision-makers”*. No fundo, a teoria dos jogos assume-se como o campo de estudo dedicado ao comportamento estratégico, em que são consideradas não só as ações do indivíduo, mas também a forma como estas ações são condicionadas pelo comportamento dos restantes atores. As raízes desta teoria da decisão racional podem ser encontradas no trabalho do matemático John von Neumann e do economista Oskar Morgenstern nas décadas de 30 e 40 do século XX. A teoria dos jogos representou uma evolução significativa no entendimento da interação entre atores racionais, contemplando a complexidade presente no cruzamento entre interesses divergentes, tendo o seu desenvolvimento e aplicação sido amplamente reconhecidos pela comunidade académica internacional.

A estrutura básica de um jogo parte de três elementos: jogadores, estratégias e recompensas. Cada indivíduo (jogador) que está envolvido numa situação (jogo) pode escolher entre um conjunto de ações (estratégias), procurando maximizar os ganhos (recompensas) através dessa escolha. Como referido acima, as recompensas do indivíduo dependem também da ação do outro. Desta forma, o melhor curso de ação para todos os jogadores é aquele em que estes maximizam as suas recompensas com o pressuposto de que todos os restantes jogadores farão o mesmo. Naturalmente, esta forma básica é depois desdobrada em múltiplas variantes de jogos que permitem uma aproximação ao contexto real de interação.

As origens da teoria dos jogos entrelaçam-na irremediavelmente com a área da economia, no entanto, esta tem também sido aplicada com sucesso em áreas como a biologia (Smith & Price, 1973), ciência política (Arrow, 1950; Schelling, 1960), filosofia (Skyrms, 1998) e sociologia (Boudon, 1981; Goffman, 1972), entre outros. Sublinhe-se que cada uma destas áreas metamorfoseou significativamente a teoria dos jogos na sua aplicação. Na biologia, por exemplo, dificilmente se poderá relevar o pressuposto da

racionalidade e pensamento estratégico ao comportamento animal. No entanto, Smith e Price (1973) ultrapassaram esta dificuldade equiparando as estratégias à variação genética e de espécies e as recompensas à reprodução. Desta forma, os autores desenvolveram uma forma de teoria dos jogos aplicável a situações de predação e evolução de populações animais.

No caso da ciência política, a teoria dos jogos tem sido usada para explorar o comportamento dos cidadãos face aos processos de decisão política, particularmente o contexto eleitoral. Uma das aplicações mais conhecidas é o Teorema da Impossibilidade de Arrow (1950) que nota que é impossível cumprir um conjunto de critérios para eleições que representem as preferências dos votantes quando existem três ou mais partidos. No domínio da filosofia, o trabalho de Skyrms (1998), que estuda a evolução do contrato social do ponto de vista da teoria dos jogos, assume-se como um exercício de pensamento exemplar na explicação da lógica social.

Teoria dos jogos e comunicação: contexto

A teoria dos jogos não tem sido alvo de muita atenção nos estudos centrados na comunicação. Bostrom (1968) terá sido o primeiro a ensaiar uma lógica de aplicação da teoria dos jogos à comunicação. A proposta de Bostrom parte de três pressupostos análogos à teoria dos jogos: (1) a maioria da comunicação é uma atividade intencional entre pelo menos dois participantes; (2) os participantes neste processo têm objetivos observáveis e mensuráveis; (3) a interação de maior valor para os participantes representa o objetivo ideal da comunicação. Entenda-se que a mensurabilidade descrita não é entendida necessariamente como uma quantificação, mas como uma ordenação das preferências dos indivíduos. Uma segunda nota importante na interpretação de Bostrom (1968: 373) é que o autor delimita os fenómenos de comunicação naqueles em que existe um objetivo interativo comum: *“It is easy to define communication as all interaction, and the noncooperative behavior seems like a good place to draw the line.”* Refira-se que esta intenção cooperativa não rejeita completamente o antagonismo, uma vez que mesmo

jogadores com interesses divergentes podem estar envolvidos em interações com objetivos comuns.

O artigo de Bostrom foi seguido por uma crítica e reformulação de Beisecker, à qual se seguiu uma resposta de Bostrom (Beisecker & Bostrom, 1970). Beisecker critica a normatividade da visão de Bostrom, que define a cooperação como situação ideal para os participantes quando grande parte da orientação original da teoria dos jogos se prende com o estudo do conflito. Desde as intervenções de Bostrom e Beisecker, não conseguimos encontrar na nossa pesquisa qualquer desenvolvimento que procure integrar diretamente o estudo da comunicação e a teoria dos jogos, excetuando o trabalho de Gonçalves (2014). Isto não significa que tais contribuições sejam inexistentes, mas a dificuldade em localizá-las é, por si só, um fator revelador da secundarização da teoria dos jogos no estudo da comunicação. As contribuições mais próximas advêm do campo da sociologia (cf. Swedberg, 2001) ou a redução da comunicação a uma variável binária em estudos do conflito em teoria dos jogos comportamental (cf. Putnam, 2006).

Teoria dos jogos e comunicação: pontes e divisões

Em termos gerais, poderemos atribuir a aparente resiliência do estudo da comunicação à teoria dos jogos aos seguintes fatores: resistência normativa aos paradigmas da decisão racional; capacidade limitada da teoria dos jogos para previsões e descrição empírica da realidade; matriz quantitativa e terminologia específica da teoria e das suas aplicações. Em resposta a estes desafios, argumentamos que estas dificuldades estão frequentemente associadas a um entendimento limitado da teoria dos jogos, ligado exclusivamente à sua vertente económica. Tal como a biologia moldou a teoria dos jogos à sua ciência sem a descaracterizar, também a comunicação o pode fazer, sempre tendo em conta a natureza e o contexto da interação a analisar.

A Escola de Frankfurt é aquela que, discutivelmente, melhor encarna uma resistência ao enquadramento da racionalidade utilitarista que parece caracterizar a teoria dos jogos. A distinção de Horkheimer (2004) entre razão objetiva, razão subjetiva e razão

instrumental é ilustrativa deste ponto. A razão instrumental criticada por Horkheimer foca-se nos meios sem questionar os fins, sendo abandonada qualquer preocupação valorativa em fazer o que é bom ou correto em prol da auto-preservação do sujeito. A caracterização de Horkheimer, fortemente marcada pela experiência traumática da segunda guerra mundial, colide claramente com o paradigma da decisão racional. No entanto, as suas preocupações podem também encontrar um paralelo na obra de alguns dos fundadores da teoria social moderna, nomeadamente nos conceitos de desencantamento de Weber, na reificação de Lukács e na alienação marxista.

A definição de racionalidade da teoria dos jogos, que consiste na procura da maximização da utilidade, localiza-a claramente no campo da razão instrumental de Horkheimer. De facto, o conceito de equilíbrio, central para a teoria dos jogos, foca-se nos interesses de cada um dos jogadores, e nunca no interesse coletivo, ou seja, na maximização das utilidades do grupo. No entanto, o problema não reside na própria teoria, mas na sua interpretação. Uma interpretação economicista da teoria dos jogos entende-a não só como uma teoria descritiva e explicativa, mas como uma teoria normativa. A estratégia dominante que decorre na análise da situação é encarada também como a 'melhor' estratégia. A crítica a este tipo de pensamento é desenvolvida por Habermas (1984). O autor faz na sua obra uma referência direta à teoria dos jogos, expondo as fragilidades da ação estratégica e desenvolvendo a sua teoria da ação comunicativa como resposta às mesmas.

Contudo, uma aplicação da teoria dos jogos ao estudo da comunicação e às ciências sociais em geral pode também ser acompanhada por uma reorientação normativa que não implique necessariamente uma metamorfose noutra teoria, à semelhança da proposta de Bostrom. Em vez de se assumir como uma ferramenta prescritiva, a teoria dos jogos assume-se como uma ferramenta de diagnóstico que permite sugerir caminhos alternativos, numa aplicação contrafactual sugerida por Swedberg (2001). De facto, muitos comportamentos racionais segundo a teoria dos jogos são, na verdade, irracionais à luz de outras teorias económicas e mesmo do senso comum (cf. Shubik, 1971). O recurso à teoria dos jogos permite iluminar estes paradoxos e ultrapassá-los criticamente.

Demonstrar esta situação com um exemplo é, provavelmente, a forma mais clara de explicar a dialética que pode existir na teoria dos jogos entre o caminho 'racional' e o caminho 'moralmente correto'. O Dilema do Prisioneiro²⁹ é um dos jogos clássicos da teoria dos jogos e um dos que melhor ilustra a oposição entre a razão instrumental e a objetiva. A estrutura do Dilema do Prisioneiro leva a que a solução 'racional', o equilíbrio, coloque ambos os jogadores a receberem a terceira melhor recompensa em quatro possíveis. Se ambos os jogadores cooperassem³⁰, ambos teriam conseguido um melhor resultado, obtendo a segunda melhor recompensa. Contudo, neste enquadramento, a cooperação é uma estratégia dominada, o que significa que a sua escolha coloca na mão do outro jogador a possibilidade de tirar partido da ingenuidade do indivíduo e livrar-se da pena de prisão, condenando o prisioneiro cooperativo.

A situação do Dilema do Prisioneiro pode ser extrapolada para vários contextos sociais, sendo Robert Axelrod (1984) um dos académicos que mais atenção centrou neste jogo. Se for encarada como uma teoria prescritiva, a teoria dos jogos condena todas estas situações ao conflito, degenerando no estado da natureza Hobbesiano (Hobbes, 2014). No entanto, se encarada como uma ferramenta analítica, a teoria dos jogos permite descrever com clareza as lógicas de interação que se desenrolam e as possíveis soluções. Neste caso, a solução poderia passar por um contrato social assente na confiança entre os intervenientes ou por uma alteração das recompensas através de incentivos ou penalizações. Conhecendo a linha de ação recomendada pela racionalidade são colocados em evidência os comportamentos se desviam da mesma e podem ser estudados os mecanismos sociais subjacentes.

Um segundo conjunto de objeções pode ser colocado à teoria dos jogos relacionado com a sua aplicabilidade. Habermas (1984) alude diretamente às limitações da teoria dos jogos fazendo referência à inadequação empírica do comportamento dos votantes nas eleições segundo os modelos da teoria dos jogos. Petersen (1994) também refere a dificuldade em realizar trabalho empírico, particularmente investigação quantitativa,

²⁹ Para uma descrição da estrutura básica do Dilema do Prisioneiro e algumas aplicações consultar <http://www.prisoners-dilemma.com/>, acedido em 31-05-2016.

³⁰ Entenda-se aqui como cooperação entre os prisioneiros e não como cooperação com as autoridades.

recorrendo à teoria dos jogos. Swedberg (2001) nota que é frequentemente mais fácil reproduzir as situações estudadas na teoria dos jogos em experiências do que localizá-las na realidade.

A afirmação de que o comportamento dos indivíduos se desvia frequentemente do curso de ação racional previsto pela teoria dos jogos não será surpreendente para a grande maioria dos estudiosos das ciências sociais, sendo que alguns destes enviesamentos foram retratados por Tversky e Kahneman (1974, 1981). Duas causas podem ser geralmente atribuídas a estas divergências. Em primeiro lugar, o número de decisões do quotidiano que são alvo de ponderação racional consciente por parte do sujeito é bastante reduzido. O modelo em que, antes de qualquer decisão, o indivíduo pondera os prós e os contras de todos os caminhos é bastante irrealista, ou até mesmo impraticável, como mostra Damásio (1995) ao relevar o papel da emoção no processo de decisão. Mesmo admitindo que esta ponderação ocorre em determinadas circunstâncias, poderemos ainda questionar a capacidade do indivíduo de a realizar corretamente. A segunda causa prende-se com a introdução de fatores que não são habitualmente considerados nos modelos da teoria dos jogos. Motivações como a solidariedade e o altruísmo poderão não fazer sentido numa maximização de utilidade monetária, mas são perfeitamente admissíveis enquanto comportamento social. A própria subjetividade daquilo que pode representar a utilidade para um indivíduo apresenta-se como um entrave à concretização da teoria dos jogos.

A distância entre o paradigma da decisão racional e a realidade empírica parece ser inultrapassável em grande parte dos domínios de investigação da comunicação. Contudo, a teoria dos jogos não tem que ser necessariamente associada ao tipo de racionalidade económica e individual. A conceção de estratégia da teoria dos jogos económica é em grande parte comparável à teoria hipodérmica da comunicação e ao modelo emissor/mensagem/recetor. No entanto, o enquadramento da teoria dos jogos pode ser adaptado com sucesso aos campos científicos em que é aplicado, sendo a adaptação de Schelling (1960) um caso exemplar que se aproxima do estudo da comunicação.

Por fim, a resistência da aplicação da teoria dos jogos às ciências da comunicação deve-se ao facto de o esquema conceptual, mais especificamente a sua tradução

matemática e quantitativa, se revelar estranho a grande parte da tradição académica da comunicação. Esta preocupação também é identificada por Petersen (1994) no domínio da sociologia. Mesmo que alguns investigadores dominem a vertente matemática associada à estatística e à investigação quantitativa, não é evidente que esse conhecimento se equipare à lógica matemática da teoria dos jogos. A popularização da teoria dos jogos na disciplina da comunicação acabaria por solucionar este problema, no entanto, o caminho poderá passar também por uma tradução de algumas operações da teoria dos jogos. Fundamentalmente, qualquer operação matemática pode ser descrita por linguagem não matemática, mesmo que sacrificando por vezes alguma precisão e clareza. No entanto, tal exercício deverá ser exercido com cautela, de forma a não por em causa as características que concedem à teoria dos jogos a sua utilidade.

Propostas de aplicação

Após uma reflexão sobre as dificuldades de uma aplicação da teoria dos jogos ao estudo da comunicação e possíveis soluções, será pertinente explorar algumas possíveis aplicações concretas em investigação empírica. Não estando disponíveis os recursos para concretizar as investigações, serão apresentadas apenas propostas de investigação e o nosso trabalho anterior. Com estes exemplos, pretende-se ilustrar o tipo de raciocínio que está subjacente à adaptação da teoria dos jogos ao estudo da comunicação.

- Exemplo 1: reencontrar um amigo de infância

No seu percurso habitual do trabalho para casa, Maria vê no outro lado da rua a Sara, uma colega da escola primária que não encontrava há 20 anos. Apesar de todas as diferenças que o tempo desenha, Maria reconhece indubitavelmente as feições da velha amiga. Maria está prestes a levantar a mão para acenar quando a dúvida lhe detém o gesto. “Mas será que ela também se lembra de mim? Não vou parecer ridícula a acenar para alguém que não me responde?”

Esta situação de interação aparentemente simples e de inspiração Goffmaniana esconde, na verdade, dois tipos de jogo: um jogo de coordenação e um jogo de sinalização. O primeiro segue uma lógica semelhante à do Dilema do Prisioneiro, mas o egoísmo deixa de ser a estratégia dominante, sendo que a coordenação (escolha de estratégias semelhantes) passa a ser o resultado mais favorável. Dentro desta coordenação, é espectável que a situação ideal para ambas as intervenientes seja o reencontro. Contudo, o medo de cair no ridículo pode sobrepor-se à potencial alegria da reunião, ou seja, o resultado desta interação depende não só da escolha da Maria, mas também da escolha da colega. Se a Maria tem um elevado grau de confiança que a Sara se irá lembrar dela então é provável que se arrisque a acenar. Da mesma forma, a valorização que a Maria atribui ao potencial reencontro também pesa nesta equação. A teoria dos jogos permite-nos o exercício de retratar matematicamente a interação e construir um modelo para a situação.

Tabela 1 – Jogo do Reencontro

Sara / Maria	Acenar	Não acenar
Acenar	$(X_1; X_2)$	$(Y_1; -X_2 * p_2)$
Não acenar	$(-X_1 * p_1; Y_2)$	$(X_1 * p_1; X_2 * p_2)$

Fonte: elaboração própria

A tabela apresentada designa-se habitualmente como matriz de resultados de um jogo na forma normal e é uma das formas padrão de representação padrão na teoria dos jogos. A primeira coluna e a primeira linha representam, respetivamente, as estratégias disponíveis para a Maria e para a Sara. Por sua vez, os valores entre parenteses representam as recompensas, sendo que o primeiro valor representa as recompensas da Maria e o segundo representa as da Sara. Mais especificamente, o X representa a utilidade que cada uma retira do reencontro, -X é o custo de oportunidade associado ao não reencontro e Y é custo associado ao embaraço de um aceno não correspondido. O p representa a probabilidade de se ser reconhecido pelo outro jogador. Claro que na situação concreta, p

é uma variável binária sem valores intermédios, ou se é reconhecido ou não. Contudo, no momento da decisão, é a probabilidade de ser reconhecido que as ex-colegas consideram no cálculo das recompensas.

A não familiarização com a teoria dos jogos e com os seus modos de representação pode provocar alguma confusão inicial na contemplação deste modelo. No entanto, este representa uma forma concisa e transparente de ilustrar uma interação algo complexa, com vários resultados possíveis. Mesmo não atribuindo valores específicos a X , Y e p , fazendo variar a relação entre eles iluminam-se os vários caminhos que a interação entre a Sara e a Maria pode assumir. É possível, por exemplo, imaginar que a Sara guarda algum tipo de ressentimento para com a Maria e que preferiria evitar o reencontro. Neste caso, o custo de oportunidade da Sara ($-X_2$) assumiria um valor positivo e ela iria optar por não acenar mesmo reconhecendo a Maria do outro lado da rua.

Há, obviamente, outras relações que poderiam ser exploradas e outros fatores que podem ser incluídos no modelo. No entanto, o nível de pormenor apresentado é suficiente para ilustrar a aplicação da teoria dos jogos a este enquadramento de interação. A teoria dos jogos pode, no entanto, ser aplicada também a partir de outro ângulo a esta situação: a seleção da mensagem e os jogos de sinalização (*signalling games*).

Os jogos de sinalização foram definidos pela primeira vez por Spence (1973) numa aplicação ao mercado de trabalho. Para o autor a essência do funcionamento do recrutamento no mercado de trabalho prende-se com a escolha do sinal certo da parte do candidato para convencer o empregador. Saliente-se que um 'sinal' não é aqui necessariamente entendido como o signo tradicional da comunicação. Pelo contrário, o sinal consiste num investimento como, por exemplo, num determinado curso de ensino superior. Para Spence, a eficácia de um sinal é determinada pelo diferente custo que este sinal tem para os indivíduos, dependendo da característica a ser observada. Um MBA³¹ poderá implicar menos custos (de esforço e de tempo) para alguém com determinadas características. Se essas características são aquelas que o empregador procura, então o MBA é um sinal eficaz para aquele emprego, uma vez que o custo adicional que o MBA

³¹ Sigla de *Master's in Business Administration*.

representa para indivíduos que não correspondem ao perfil pretendido não é compensado pelas vantagens oferecido pelo emprego. Se a dificuldade em obter um MBA (e uma determinada média) fosse igual para todos os elementos da população, este deixaria de ser um sinal eficaz.

A matriz que Spence atribui aos jogos de sinalização é, como grande parte das aplicações da teoria dos jogos, de cariz económico. Contudo, não será complexa neste caso a transposição para o estudo da comunicação.

Uma solução simples para o problema da Maria seria chamar a Sara pelo nome. Esta mensagem eliminaria substancialmente a probabilidade de outros transeuntes se assumirem como destinatários, considerando a reduzida percentagem da população com o nome Sara, e mostraria à Sara que a Maria é, efetivamente, alguém que lhe conhece o nome. É, no entanto, possível pensar em mensagens que cumprem ainda melhor este propósito. Se a Sara tivesse tido uma alcunha específica na escola primária, o uso desta alcunha indicaria ainda melhor a destinatária da mensagem e um maior grau de proximidade. Considerando outros contextos, a comunicação publicitária assume-se também como um campo de aplicação privilegiada dos jogos de sinalização, em que o anunciante procura a mensagem que o distingue da concorrência e que indica a característica procurada pelo consumidor. No fundo, o posicionamento das marcas é também a procura do sinal mais eficaz para um determinado público.

- Exemplo 2: aniversários no Facebook

A teoria dos jogos pode ser também uma ferramenta para o estudo da emergência e desaparecimento de determinados comportamentos, símbolos ou rituais. Toma-se aqui como exemplo a prática de publicar mensagens de aniversário na rede social digital Facebook, um ritual tão generalizado que a própria plataforma o destaca e simplifica. Uma vez mais, não nos preocuparemos com o uso de dados empíricos específicos, uma vez que o propósito deste exemplo é, acima de tudo, ilustrativo.

O elemento da teoria dos jogos que pode ser evocado para o estudo desta situação é a Tragédia dos Comuns. A Tragédia dos Comuns não é uma situação analisada

exclusivamente pela teoria dos jogos, tendo ganho notoriedade no mundo acadêmico na sequência do artigo de Hardin (1968). O princípio do jogo é simples: face a uma disponibilidade de recursos limitada, uma atitude egoísta dos todos os intervenientes conduzirá à destruição dos recursos e a uma perda coletiva. A particularidade mais relevante desta situação para o que nos propomos estudar é a de que as recompensas individuais dependem do número de jogadores que estão no jogo e das suas estratégias.

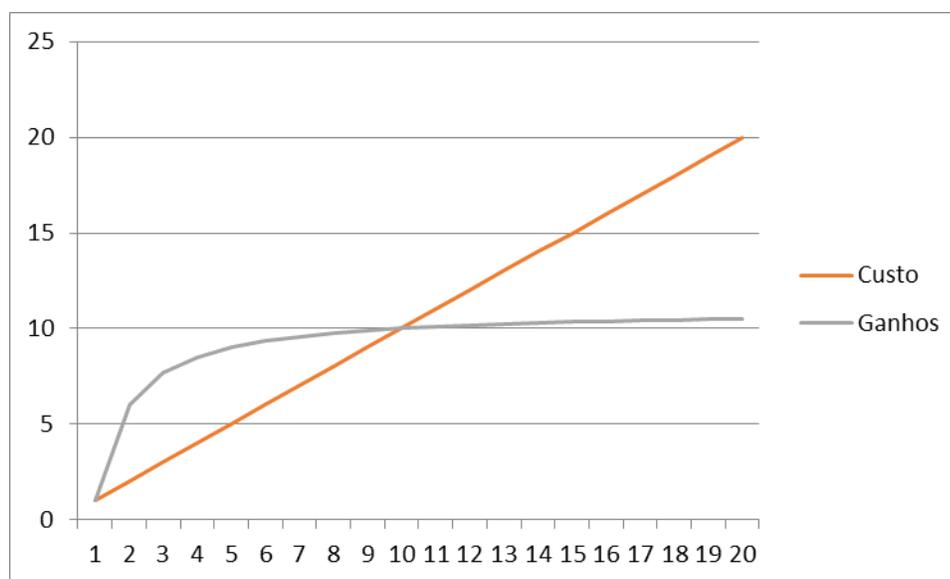
De que forma é que este princípio se pode aplicar aos aniversários no Facebook? A prática de enviar mensagens a alguém no seu dia de aniversário não se iniciou nas redes digitais, existia anteriormente sob a forma de postais, cartões, telefonemas e SMS, entre outros. No entanto, a migração desta prática para o Facebook tornou-a, por um lado, um fenómeno público e, por outro, um fenómeno alargado a laços interpessoais progressivamente mais fracos. No seu estudo da interação dos utilizadores do Facebook, Viswanath *et al.* (2009) observaram que mais de 54% das interações entre pares de utilizadores que interagiam com pouca frequência estavam diretamente relacionadas com a funcionalidade dos aniversários.

As recompensas que os utilizadores retiram desta prática são facilmente identificáveis. A torrente de mensagens de parabéns, mesmo que curtas, coloca o utilizador no centro das atenções durante o seu aniversário, dando-lhe um sentimento de reconhecimento, validação e importância. Esta prática também implica, no entanto, alguns custos. Por um lado, espera-se que as mensagens publicadas no mural sejam reconhecidas pela aniversariante através de um 'gosto', de um comentário ou de uma publicação. Por outro lado, espera-se que as mensagens sejam retribuídas nos aniversários dos restantes 'amigos'.

Neste caso, a Tragédia dos Comuns ocorre porque um aumento do tamanho da rede de amigos de um indivíduo se traduz num aumento geométrico dos custos, sem que isso se replique necessariamente num aumento equivalente das recompensas. Enquanto o esforço de se ligar ao Facebook e escrever uma mensagem permanece o mesmo em cada incremento, os ganhos decrescem progressivamente com o aumento do número de

peças³². Este fenómeno de valoração subjetiva atenuada com as maiores quantidades foi assinalado por Tversky e Kahneman (1981). Numa rede de 10 amigos, uma mensagem de parabéns representa 10% dos indivíduos, fazendo uma diferença razoável para o aniversariante. Numa rede de 1000 amigos, essa mensagem representa apenas 0,1% do total, um valor mais insignificante para o sujeito, embora a diferença absoluta seja exatamente a mesma. A relação descrita encontra-se graficamente representada no Gráfico 1.

Gráfico 1 – Representação da relação custo-ganhos



Fonte: elaboração própria

Face à progressão geométrica dos custos, a plataforma e os utilizadores desenvolveram estratégias que procuram promover uma espécie de economia de escala. O Facebook apresenta agora, na sua página inicial, uma ferramenta que permite listar todos os aniversariantes e publicar nos seus murais, sendo quase possível enviar felicitações em série, ao jeito da produção industrial³³. Por sua vez, o próprio aniversariante também pode

³² Note-se que este é já um desvio assinalável da teoria dos jogos 'tradicional', para a qual o valor de cada mensagem não estaria dependente da perceção do indivíduo.

³³ Existe, inclusivamente, uma extensão para o *browser* Google Chrome que permite o envio automatizado de mensagens de aniversário personalizadas: <https://chrome.google.com/webstore/detail/birthday-buddy/ciljodcgjplloiacmjbngigeihcgdheb>, consultado em 01-06-2016.

tentar reduzir o custo do reconhecimento das mensagens de aniversário, adotando formas em que o custo varia cada vez menos com cada unidade (deixar apenas um ‘gosto’ em substituição de um comentário de resposta personalizado), ou permanece mesmo constante (como no caso de uma publicação geral que agradece simultaneamente a todos as mensagens de parabéns). Claro que a adoção destas práticas acaba por ter algumas consequências em termos globais. Com o envio em série, o valor de cada mensagem para o aniversariante também desce e, com a falta de reconhecimento individual, a relação custo-benefício para os ‘amigos’ também se torna menos positiva.

Estabelece-se, portanto, que redes sociais mais numerosas podem tornar a troca de mensagens de parabéns menos rentável. Há, contudo, uma particularidade adicional nesta relação, que evoca um jogo já mencionado, o Dilema do Prisioneiro.

De que forma é que este jogo pode ser aplicado às mensagens de aniversário no Facebook? Quando a teia de relações sociais é muito alargada, torna-se mais complexa a monitorização das relações individuais. Desta forma, é espectável que uma grande parte dos utilizadores não faça um controlo rigoroso de quem lhes envia mensagens de aniversário. Isto cria uma situação que pode ser explorada por alguns indivíduos que, mesmo não enviando qualquer mensagem de aniversário, podem ser recetores das mesmas devido à força do ritual e falta de monitorização da sua atividade pelos ‘amigos’ (estratégia Egoísta). Estes ‘Egoístas’ aproveitam-se do altruísmo dos restantes elementos da rede para colher os benefícios sem pagar os custos.

Tabela 2 – Jogo dos aniversários no Facebook

	Egoísta	Altruísta
Egoísta	0;0	V/n;-C
Altruísta	-C, V/n	V/n-C, V/n-C

Fonte: elaboração própria

Adaptando o Dilema do Prisioneiro ao problema do Facebook, pode-se sugerir o modelo acima, que inclui o custo das mensagens (C) e o valor da mensagem (V), que decresce em função do número de mensagens enviadas (n). Em contraste com os exemplos anteriores, trata-se de um jogo dinâmico, que é jogado múltiplas vezes pelo indivíduo com diferentes interlocutores. Como referido acima, o equilíbrio (estratégia ideal) de um Dilema do Prisioneiro localiza-se no polo Egoísta/Egoísta e o mesmo se aplica para a versão de interação repetida do jogo. Contudo, esta não é necessariamente a estratégia que representa o maior valor para os participantes (0).

Robert Axelrod (1984) explorou as propriedades do Dilema do Prisioneiro organizando um torneio em que programas de computador, que seguiam diferentes estratégias, competiam entre si em busca das maiores recompensas. Surpreendentemente, a estratégia que melhor se saiu neste ambiente heterogêneo de interação não foi o Egoísmo, mas uma estratégia denominada *tit-for-tat*, que consistem numa atitude altruísta na primeira jogada e em replicar a jogada do adversário em todos os movimentos seguintes, numa espécie de castigo. Transpondo esta estratégia para o nosso jogo do Facebook, esta assumiria mais ou menos a seguinte forma: dar os parabéns a todos os 'amigos' na primeira jogada e fazê-lo apenas aos amigos que retribuíram a mensagem na segunda jogada e assim sucessivamente.

Contudo, como explicado anteriormente, a aplicação desta estratégia torna-se impraticável quando o número de amigos é superior ao número de mensagens que o utilizador consegue controlar. Adicionalmente, o decréscimo progressivo do valor das mensagens (V/n) significa que qualquer utilizador, dependendo dos seus valores de V e de C , chegará sempre a um ponto em que não retira qualquer proveito do alargamento da sua rede de mensagens de parabéns. Qual é a solução empiricamente lógica para este problema num contexto real? Limitar a cooperação aos elementos da rede que têm uma maior probabilidade de cooperar com o utilizador. Se considerarmos que a probabilidade de cooperação é dada pela intensidade dos laços interpessoais, isto significa efetivamente limitar as nossas mensagens de parabéns aos 'amigos' mais próximos, sendo a distância

limite desta proximidade e o tamanho desta rede de mensagens dadas pelo valor e custos das mesmas.

Exemplo 3: agressividade nas caixas de comentários

As caixas de comentários dos jornais *online* são pautadas pela agressividade e incivildade. A introdução ao guia do World Editors Forum (Goodman & Cherubini, 2013: 5) para lidar com os comentários constata que “(...) *comment threads on websites can frequently shock due to abusive, uninformed, not to mention badly-written contributions*”. Existe a tentação de atribuir esta agressividade ao contexto sociocultural dos comentadores e até mesmo a distúrbios mentais. Poderá existir, no entanto, um fundamento racional estrutural para essa agressividade?

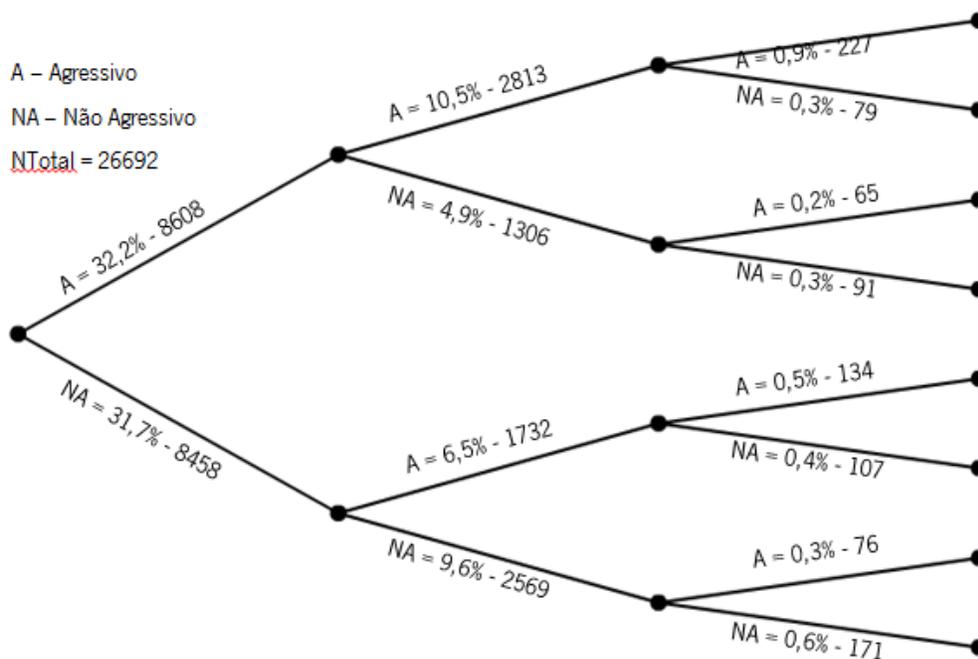
Foi a esta questão que Gonçalves (2014) procurou responder, recorrendo à teoria dos jogos. Partindo do princípio que aquilo que os comentadores procuram é atenção e que as recompensas podem ser traduzidas em termos de respostas, é possível construir uma hipótese em que os comentários agressivos terão mais respostas do que os não-agressivos. Se a agressividade representa um ganho em termos de atenção, esse fator legitima os comentários agressivos independentemente de outros fatores contextuais. Esta hipótese ganha ainda mais força com a investigação de Burke e Kraut (2008), que mostram que, em determinados temas, ignorar as regras de cortesia se traduz numa maior taxa de resposta.

Para testar esta hipótese recolheram-se todos os comentários às notícias publicadas entre 12 de junho de 2013 e 11 de julho de 2013 das secções Sociedade e Política dos jornais Público e Jornal de Notícias e a uma amostra de 1000 comentários das secções Porto e Benfica do jornal A Bola localizada no mesmo período temporal. Por sua vez, os comentários foram classificados como agressivos ou não-agressivos³⁴ e a interação foi mapeada sob a forma de um jogo na sua forma extensiva³⁵.

³⁴ Fidelidade entre codificadores de 0.56 medida recorrendo ao Kappa de Cohen.

³⁵ A forma extensiva é mais indicada para a representação de jogos sequenciais. Sob esta forma, cada nó representa um ponto de decisão e cada linha representa uma estratégia escolhida. Apenas foram representadas as estratégias até ao 3º ponto de decisão, uma vez que as quantidades se tornam ínfimas a partir desse nível.

Imagem 1 – Agressividade nos comentários (forma extensiva)



Fonte: Gonçalves, 2014

Após a análise, verifica-se que os dados globais não confirmam a hipótese. Na verdade, os comentários não-agressivos acabam por obter mais respostas (NA=0.58 respostas por comentário) do que os comentários agressivos (A=0.55 respostas por comentário). Mesmo considerando apenas a secção de Política, os comentários não agressivos continuam a ter uma maior taxa de resposta, embora com uma margem de diferença menor. Observa-se, no entanto, que existe uma dinâmica replicativa, ou seja, a agressividade gera mais agressividade e a cooperação gera cooperação, o que indicia de alguma forma a estratégia *tit-for-tat* apresentada acima. Considerando apenas a relação entre o primeiro e segundo níveis³⁶, o V de Cramer assume o valor 0,281 ($p < 0.001$), confirmando esta replicação de estratégias. Há ainda outro dado assinalável na passagem do primeiro para o segundo nível, a percentagem de estratégias A em resposta a

³⁶ O nível equivale à localização do ponto de decisão. Ou seja, o primeiro nível é um comentário à notícia, o segundo é uma resposta a um comentário à notícia, o terceiro é uma resposta a uma resposta a um comentário à notícia e assim sucessivamente.

comentários NA é superior à percentagem de NA em resposta a comentários A. Este é o tipo de comportamento que seria de esperar num jogo com a estrutura do Dilema do Prisioneiro, o que reforça de alguma forma a equiparação do jogo dos comentários a um *tit-for-tat* de um Dilema do Prisioneiro repetido.

Considerações finais

O principal propósito deste artigo era o de explorar as possibilidades de aplicação da teoria dos jogos ao estudo da comunicação. Numa primeira parte, introduziu-se o enquadramento histórico da teoria dos jogos e o seu desdobramento disciplinar. A matriz económica é um dos traços centrais ligados à emergência e desenvolvimento da teoria dos jogos, motivo pela qual esta lhe é frequentemente associada. Contudo, com aplicações tão diversas como a biologia, a ciência política e a filosofia, a teoria dificilmente pode ser acusada de inflexibilidade.

Na segunda parte, procurou-se dar resposta a alguns dos desafios mais frequentes na aplicação da teoria dos jogos ao estudo da comunicação. Longe de constituir um exercício exaustivo, esta contribuição equipara-se às reflexões que Swedberg (2001) e Petersen (1994) realizaram a propósito da sociologia, apresentando vários pontos de contacto com ambas. A magnitude de abordagens e olhares epistemológicos que constituem a disciplina dos estudos da comunicação aconselha, no entanto, um aprofundamento deste olhar em que a teoria dos jogos se confronte com uma diversidade de objetos empíricos e linhas teóricas.

Por fim, procurou-se concretizar o enquadramento sugerido nas partes anteriores através de alguns exemplos de aplicação. Os exemplos apresentados evitam deliberadamente alguns dos conceitos mais avançados da teoria dos jogos, bem como a matemática e notação mais complexas. No entanto, permitem modelar uma diversidade de problemas sob o prisma da teoria dos jogos. Mesmo quando a realidade empírica contraria as hipóteses colocadas à luz da teoria dos jogos, como é o caso do Exemplo 3, podem ser encontrados outros elementos que são destacados pela abordagem estratégica.

Este artigo constitui apenas uma breve introdução às potencialidades da teoria dos jogos no estudo da comunicação. A concretização de mais estudos empíricos fundamentados na teoria dos jogos, assim como um refinamento teórico e adaptação adicionais, poderão desvelar novos caminhos de investigação que contribuirão, por sua vez, para a definição de um campo que tem sido largamente ignorado na disciplina.

Financiamento

Esta investigação foi financiada no âmbito do POCH - Programa Operacional Capital Humano, participado pelo Fundo Social Europeu e por fundos nacionais do MCTES através de bolsa de individual de doutoramento atribuída pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (SFRH/BD/103335/2014) para o projeto “O Peso da Escolha: discurso online dos públicos em período eleitoral”.

Referências Bibliográficas

Arrow, K. J. (1950) A Difficulty in the Concept of Social Welfare. In: Journal of Political Economy, 58(4), 328-346, disponível em: <http://www.jstor.org/stable/1828886>, consultado em 09/06/2016.

Axelrod, R. (1984) The Evolution of Cooperation. New York: Basic Books.

Beisecker, T., & Bostrom, R. N. (1970) Game Theory in Communication Research: A Reaction and Reorientation. In: Journal of Communication, 20(2), 107-120, disponível em <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1460-2466.1970.tb00868.x/abstract>, consultado em 09/06/2016.

Bostrom, R. N. (1968) Game Theory in Communication Research. In: The Journal of Communication, 18, 369-388, disponível em <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1460-2466.1968.tb00086.x/abstract>, consultado em 09/06/2016.

Boudon, R. (1981) La lógica de lo social - Introducción al análisis sociológico. Madrid: RIALP.

Burke, M., & Kraut, R. (2008) Mind your Ps and Qs: the impact of politeness and rudeness in online communities. In: Proceedings of the 2008 ACM conference on Computer supported cooperative work, San Diego, CA, USA. Disponível em <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1460609>, consultado em 09/06/2016.

Damásio, A. (1995) O Erro de Descartes. Lisboa: Publicações Europa-América.

Goffman, E. (1972) Strategic Interaction. New York: Ballantine Books.

Gonçalves, J. (2014) O Jogo da Participação: pensamento estratégico nas caixas de comentários dos jornais online. Braga: Universidade do Minho.

Goodman, E., & Cherubini, F. (2013) Online comment moderation: emerging best practices. World Editors Forum.

Habermas, J. (1984) The theory of communicative action. Boston: Beacon Press.

Hardin, G. (1968) The Tragedy of the Commons. In: Science, 162(3859), 1243-1248, disponível em <http://science.sciencemag.org/content/162/3859/1243>, consultado em 09/06/2016

Hobbes, T. (2014) Leviathan. Hertfordshire: Wordsworth.

Horkheimer, M. (2004) Eclipse of Reason. London & New York: Continuum.

Myerson, R. B. (1991) Game Theory: Analysis of Conflict. EUA: Harvard University Press.

Petersen, T. (1994) On the Promise of Game Theory in Sociology. In: Contemporary Sociology, 23(4), 498-502, disponível em <http://www.jstor.org/stable/2076353>, consultado a 09/06/2016.

Putnam, L. L. (2006) Definitions and approaches to conflict and communication. In: Oetzel, J. G. & Ting-Toomey, S. (eds.) The SAGE handbook of conflict and communication Thousand Oaks: SAGE Publications, pp. 1-32.

Schelling, T. (1960) The strategy of conflict. Cambridge: Harvard University Press.

Shubik, M. (1971) The Dollar Auction game: a paradox in noncooperative behavior and escalation. In: Journal of Conflict Resolution, 15(1), 109-111, disponível em <http://jcr.sagepub.com/content/15/1/109.citation>, consultado em 09/06/2016

Skyrms, B. (1998) The Evolution of the Social Contract. Cambridge: Cambridge University Press.

Smith, J. M., & Price, G. R. (1973) The logic of animal conflict. In: Nature, 246(5427), 15-18, disponível em <http://www.nature.com/nature/journal/v246/n5427/abs/246015a0.html>, consultado em 09/06/2016

Spence, M. (1973) Job Market Signaling. In: The Quarterly Journal of Economics, 87(3), 355-374, disponível em <http://qje.oxfordjournals.org/content/87/3/355.short?rss=1&ssource=mfc>, consultado em 09/06/2016

Swedberg, R. (2001) Sociology and game theory: contemporary and historical perspectives, In: Theory and Society, 30, 301-335, disponível em <http://www.jstor.org/stable/657964>, consultado em 09/06/2016

Tversky, A., & Kahneman, D. (1974) Judgement under Uncertainty: Heuristics and Biases. In: Science, 185(4157), 1124-1131, disponível em <http://science.sciencemag.org/content/185/4157/1124>, consultado em 09/06/2016

Tversky, A., & Kahneman, D. (1981) The framing of decisions and the psychology of choice. In: Science, 211(4481), 453-458, disponível em <http://science.sciencemag.org/content/211/4481/453>, consultado em 09/06/2016

Viswanath, B., Mislove, A., Cha, M., & Gummadi, K. P. (2009) On the evolution of user interaction in Facebook. In: Proceedings of the 2nd ACM workshop on Online social networks, Barcelona, Spain, disponível em <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1592675>, consultado em 09/06/2016

Data de Receção: 30/03/2016
Data de Aprovação: 21/04/2016