



**Rubens Penha Cysne**

Diretor da FGV EPGE



# A racionalidade da fé em problemas de ação coletiva

## I – Introdução

O presente texto parte do pressuposto de que a fé ou o compartilhamento de um conjunto de crenças pode funcionar como um mecanismo que incentiva a cooperação entre os diferentes atores de uma comunidade. A partir deste ponto, ilustra-se, com o uso dos “Jogos de Confiança”, como isso pode elevar o bem-estar social.

A utilização de ferramentas da ciência econômica no estudo das religiões se inicia com Smith ([1776], 1991). Iannaccone (1998), entre outros, baseou parte de seu trabalho nas ideias de Becker (1965), de quem foi aluno, e apresentou contribuições seminais mais recentes.

Suponha que um determinado conjunto de crenças que fomenta a cooperação, o altruísmo ou o “amor ao próximo” seja comum a todos os elementos de determinado grupo social, não se considerando a possibilidade de diferentes vertentes. Ao estabelecer normas e valores comuns, tal conjunto de crenças pode facilitar a cooperação e levar a maiores probabilidades de cooperação mútua.

Nesse sentido, a fé pode ser visualizada como uma “ferramenta racional” para promover o bem-estar. Ela pode facilitar a convergência para equilíbrios cooperativos, onde todos ganham. Supõe-se, nesse contexto, que

os preceitos religiosos punam a não cooperação com os demais integrantes da comunidade, reduzindo os possíveis retornos individuais inerentes a uma ação não cooperativa.

Em outro texto (Cysne, 2024), utilizamos o Dilema dos Prisioneiros com repetição infinita para oferecer uma ilustração de como esse entendimento do que seja “fé” pode elevar o bem-estar geral. No presente texto agimos da mesma forma, porém utilizando o conceito de Jogos de Confiança (*Assurance Games*), também conhecidos como “Jogos de Caça ao Cervo” (*Stag Hunt*).

## II – Jogos de Confiança

No que se segue, descrevemos uma situação de interação entre duas pessoas (Jogador 1 e Jogador 2) em que cada um pode escolher entre cooperar (fazer algo benéfico para ambos) ou trair (fazer algo que beneficia só a si mesmo, à custa do outro). Essas escolhas e seus efeitos são representados em uma “matriz de *payoffs*” ou tabela de pontos.

Na tabela, os números indicam o que cada jogador ganha dependendo das escolhas feitas. Por exemplo, quando ambos cooperam, cada um recebe quatro pontos, o que é o melhor resultado conjunto. No entanto,

se um jogador trai enquanto o outro coopera, o traidor obtém uma vantagem maior enquanto o outro não fica com nada. E se ambos traem, recebem três pontos cada — um resultado pior do que se cooperassem, mas melhor do que ser traído enquanto o outro coopera.

Esse cenário é um tipo de “jogo de confiança” porque os jogadores precisam decidir se confiam no outro para cooperar ou se preferem trair para garantir uma vantagem, ainda que menor.

O que descrevemos pode então ser representado por uma matriz de *payoffs* (ver tabela abaixo).

### Explicação e interpretação dos Payoffs

(4, 4): se ambos os jogadores escolhem “Cooperar (C)”, cada um recebe um *payoff* de 4. Este é o cenário de cooperação mútua, que traz o maior retorno para ambos.

(0, 3): se o Jogador 1 escolhe “Cooperar (C)” enquanto o Jogador 2 escolhe “Trair (T)”, o Jogador 1 fica sem nada (0), enquanto o Jogador 2 recebe um *payoff* de 3. O Jogador 2 se aproveita da possibilidade de traição enquanto o Jogador 1 tenta cooperar.

(3, 0): se o Jogador 1 escolhe “Trair (T)” enquanto o Jogador 2 escolhe “Cooperar (C)”, então o Jogador 1 recebe um *payoff* 3,

enquanto o Jogador 2 recebe 0. O Jogador 1 obtém vantagem da traição enquanto o Jogador 2 tenta cooperar.

(3, 3): se ambos os jogadores escolhem “Trair (T)”, cada um recebe um *payoff* de 3. Este é um cenário seguro onde ambos obtêm um ganho moderado, mas não alcançam o máximo possível.

Nesse jogo, cada jogador toma sua decisão considerando o que acredita que o outro fará:

Se o Jogador 1 acredita que o Jogador 2 escolherá “Cooperar (C)”, ele obtém um *payoff* de 4 se também cooperar. Se, no entanto, optar por trair, ele obtém apenas 3. Segue daí que a melhor resposta do Jogador 1 será “Cooperar (C)”, quando acredita que o Jogador 2 cooperará.

Por outro lado, se o Jogador 1 acredita que o Jogador 2 escolherá “Trair (T)” ele obtém um *payoff* de 0 ao cooperar. Se trair, por outro lado, ele obtém um *payoff* de 3. Segue daí que a melhor resposta do Jogador 1 será trair (T) quando acredita que o Jogador 2 trairá.

Conclusão análoga obtém o Jogador 2. Ele cooperará se achar que o Jogador 1 irá cooperar e trairá se achar que o Jogador 1 vai trair.

É fácil concluir que o equilíbrio desse jogo (chamado de Equilíbrio de Nash) se dá com ou com ambos coo-

perando (e ganhando (4, 4)) ou com ambos traindo (e ganhando (3, 3)).

De fato, se o Jogador 1 está cooperando, a melhor resposta do Jogador 2 é cooperar, e vice-versa. Nenhum jogador ganha ao mudar sua estratégia de “Cooperar (C)” se o outro também está cooperando. O motivo é que cada um obtém 4, que é maior do que os 3 que obteriam se um deles mudasse para “Trair”.

Por outro lado, se o Jogador 1 está traindo, a melhor resposta do Jogador 2 é também trair, e vice-versa. Nenhum jogador ganha ao mudar sua estratégia de “Trair (T)” se o outro também está traindo. De fato, cada um obtém 3, que é maior do que a utilidade 0 que receberiam ao tentar cooperar enquanto o outro trai.

Em suma, se um jogador acredita que o outro irá cooperar, então a melhor escolha é cooperar. Se um jogador acredita que o outro irá trair, então a melhor escolha é trair. Fica também claro que a cooperação mútua (C, C) leva ao melhor resultado conjunto (4 para ambos), mas a falta de confiança pode levar ambos a escolherem a estratégia segura (T, T), resultando em um *payoff* subótimo (3 para ambos). A decisão depende de quão confiantes os jogadores estão de que o outro também escolherá a cooperação.

### III – A introdução da fé

Para ilustrar como a fé, da forma como definida anteriormente, pode ajudar na obtenção de cooperação mútua, vamos analisar novamente o Jogo de Confiança acima, porém, em um contexto em que cada jogador pode atribuir probabilidades subjetivas às escolhas entre cooperar ou trair.

**Matriz de Payoffs**

| Jogador 2                | Cooperar (C) | Trair (T) |
|--------------------------|--------------|-----------|
| Jogador 1 - Cooperar (C) | (4, 4)       | (0, 3)    |
| Jogador 1 - Trair (T)    | (3, 0)       | (3, 3)    |

Suponhamos, para fins de clareza na exposição que, inicialmente cada jogador acredita que o outro tem uma probabilidade de 0,5 de cooperar. Para entender esse fato, vamos calcular o valor esperado para cada jogador ao escolher “Cooperar (C)” ou “Trair (T)”.

Valor Esperado do Jogador 1 ao Cooperar e ao Trair

Valor esperado ao Cooperar (C) para o Jogador 1

Se o Jogador 1 escolhe “Cooperar (C)”, há uma probabilidade 0,5 de que o Jogador 2 também coopere e uma probabilidade 0,5 de que o Jogador 2 escolha Trair (T):

$$E[C] = 0,5 \times 4 + 0,5 \times 0 = 2$$

Valor esperado de “Trair (T)” para o Jogador 1:

Se o Jogador 1 escolhe “Trair (T)”, há uma probabilidade 0,5 de que o Jogador 2 escolha Cooperar (C) e uma probabilidade 0,5 de que o Jogador 2 também escolha Trair (T):

$$E[T] = 0,5 \times 3 + 0,5 \times 3 = 3$$

Comparação dos Valores Esperados para o Jogador 1

$$E[C] = 2, E[T] = 3$$

Neste caso, em que o Jogador 1 assume que o Jogador 2 tem uma probabilidade de 0,5 de cooperar, a escolha de Trair (T) é mais vantajosa, pois o valor esperado ao trair (3) é maior do que ao cooperar (2). Ele preferirá trair dado que a probabilidade de cooperação do outro não é suficientemente alta.

O mesmo raciocínio se aplica ao Jogador 2, que também conclui que trair oferece um valor esperado maior ao assumir uma probabilidade de 0,5 de que o outro cooperará. Em suma, ambos preferirão “Trair”.

Cálculo do Valor Necessário da Probabilidade de Cooperação para tornar (C,C) o equilíbrio de Nash

Seja agora:

$p$  = probabilidade de o Jogador 1 acreditar que o Jogador 2 vai cooperar.

$q$  = probabilidade de o Jogador 2 acreditar que o Jogador 1 vai cooperar.

Observe que no exemplo anterior fizemos  $p$  e  $q$  iguais a 0,5.

Valor Esperado do Jogador 1 ao Cooperar

$$E[C] = p \times 4 + (1-p) \times 0 = 4p$$

Valor esperado de Trair (T) para o Jogador 1:

$$E[T] = p \times 3 + (1-p) \times 3 = 3$$

Comparação dos Valores Esperados para o Jogador 1

O Jogador 1 escolherá cooperar quando a probabilidade de que o Jogador 2 também coopere for tal que  $4p > 3$ , ou seja,  $p > 0,75$ . Caso contrário, ele poderá trair.

Raciocínio semelhante mostra que o Jogador 2 escolherá cooperar quando a probabilidade de que o Jogador 1 também coopere for  $q > 0,75$ .

Para que (C, C) seja um equilíbrio de Nash, ambos os jogadores devem acreditar que há uma probabilidade maior ou igual a 0,75 de que o outro jogador escolherá cooperar. Nesse caso, os jogadores escolherão cooperar (C) com certeza, e o equilíbrio resultante será (C, C), com *payoff* de 4 para ambos.

Para ilustrar como a adesão a determinado conjunto comum de crenças pode gerar maior facilidade para a obtenção do equilíbrio cooperativo assumimos anteriormente que tais crenças punem a não cooperação, ou seja, “valorizam o bom samaritano”.

Basta então admitir, no contexto anterior, que a probabilidade do outro jogador cooperar era inicialmente inferior a 0,75 (por exemplo,

0,5, como assumimos inicialmente). E que a introdução da fé possa gerar um aumento de confiança de um jogador em relação ao outro, de que não será traído, de forma que  $p$  e  $q$  passem, ambos, a assumir um valor superior a 0,75 (a explicação de como se dá esse aumento subjetivo da probabilidade de cooperação foge ao escopo do presente trabalho). Ambos passam a cooperar e a obter um maior nível de bem-estar ((4,4) em vez de (3,3)).

## IV - Conclusão

Utilizamos uma formalização comportamental comumente aplicada em problemas que requerem ação coletiva para ilustrar como a fé, elevando a confiança a respeito de comportamentos cooperativos da parte das demais pessoas de uma comunidade, pode levar a situações de maior bem-estar para todos. ■

## Referências Bibliográficas

- Becker, G. S. A theory of the allocation of time. *The Economic Journal*, v. 75, n. 299, p. 493-517, 1965.
- Cysne, R. P. *Quando a razão explica a fé*. Mimeo. 2024.
- Durkheim, É. *Les formes élémentaires de la vie religieuse*. Paris: Félix Alcan, 1912. p. 429.
- Iannaccone, L. Introduction to the economics of religion. *Journal of Economic Literature*, v. 36, n. 3, Sep., 1998, pp. 1465-1495.
- Smith, A. *An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations*. London: W. Strahan and T. Cadell, [1776, 1991].