

Microeconomia

Exercícios Extra sobre Teoria dos Jogos - Soluções

Licenciatura em Gestão

Luís Clemente-Casinhas

Nos exercícios seguintes, são apresentados vários jogos estratégicos entre dois jogadores. Cada situação descreve as possíveis decisões de cada jogador e os resultados (*payoffs*) associados a cada combinação de escolhas. Com base na informação descrita, construa a matriz de *payoffs* do jogo, determine as melhores respostas de cada jogador para cada ação possível do adversário, identifique os equilíbrios de Nash do jogo, e verifique a existência de estratégias dominantes.

1. O Jogo do Café.

	<i>C</i>	<i>N</i>
<i>C</i>	(3, 3)	(0, 4)
<i>N</i>	(4, 0)	(1, 1)

O par (N, N) é um equilíbrio de Nash: dado que o outro não contribui, nenhum jogador melhora passando de *N* para *C*. A estratégia *N* (não contribuir) é dominante para ambos os jogadores, pois gera sempre um *payoff* maior do que *C*, qualquer que seja a escolha do outro jogador.

2. O Dilema dos Prisoneiros.

	<i>C</i>	<i>T</i>
<i>C</i>	(3, 3)	(0, 5)
<i>T</i>	(5, 0)	(1, 1)

O par (T, T) é um equilíbrio de Nash: dado que o outro trai, nenhum jogador melhora passando de *T* para *C*. A estratégia *T* (trair) é dominante para ambos os jogadores, pois proporciona sempre maior *payoff* do que *C*, qualquer que seja a ação do outro jogador.

3. O Jogo da Caça ao Veado.

	<i>V</i>	<i>C</i>
<i>V</i>	(4, 4)	(0, 3)
<i>C</i>	(3, 0)	(2, 2)

Existem dois equilíbrios de Nash em estratégias puras: (V, V) e (C, C) . Em (V, V) , qualquer desvio unilateral para C reduziria o *payoff* de 4 para 3; em (C, C) , qualquer desvio unilateral para V reduziria o *payoff* de 2 para 0. Não existem estratégias dominantes: a melhor resposta de cada jogador depende da ação do outro.

4. Batalha dos Sexos. Assumindo que o Jogador 1 é fã de cinema e o Jogador 2 é fã do futebol:

	C	F
C	(3, 2)	(0, 0)
F	(0, 0)	(2, 3)

Existem dois equilíbrios de Nash em estratégias puras: (C, C) e (F, F) . Em cada um destes perfis, nenhum jogador melhora ao desviar unilateralmente. Não existem estratégias dominantes: a melhor escolha de cada jogador depende da escolha do outro.

5. O Jogo da Galinha. Se denotarmos por D (desviar) e M (manter):

	D	M
D	(2, 2)	(1, 4)
M	(4, 1)	(0, 0)

Existem dois equilíbrios de Nash em estratégias puras: (D, M) e (M, D) . Em cada um destes perfis, qualquer desvio unilateral reduz o *payoff* do jogador que desvia. Não existem estratégias dominantes: a melhor resposta depende da ação do outro.

6. Competição de Preços. Se denotarmos por A o preço alto e por B o preço baixo:

	A	B
A	(4, 4)	(1, 5)
B	(5, 1)	(2, 2)

O par (B, B) é um equilíbrio de Nash: dado que a outra empresa pratica preço baixo, nenhuma empresa melhora passando de B para A . A estratégia B (preço baixo) é dominante para ambas as empresas, pois gera sempre maior *payoff* do que A , qualquer que seja a escolha da rival.

7. Acordo de Fornecimento. Se denotarmos por A "estabelecer acordo" e por N "não estabelecer acordo":

	A	N
A	(3, 3)	(1, 4)
N	(4, 1)	(2, 2)

O par (N, N) é um equilíbrio de Nash: dado que a outra empresa não estabelece acordo, nenhuma ganha ao desviar para A . A estratégia N (não estabelecer acordo) é dominante para ambas as empresas, pois dá sempre um *payoff* maior do que A , qualquer que seja a ação da outra.

8. Reembolso do Empréstimo. Se denotarmos por P "pagar" e por N "não pagar":

	P	N
P	(3, 3)	(0, 4)
N	(4, 0)	(1, 1)

O par (N, N) é um equilíbrio de Nash: dado que o outro não paga, nenhum ganha ao passar de N para P . A estratégia N (não pagar) é dominante para ambos os agentes, pois dá sempre um *payoff* maior do que P , qualquer que seja a decisão do outro.

9. O Jogo da Localização. Se denotarmos por E "lado esquerdo" e por D "lado direito":

	E	D
E	(3, 3)	(2, 2)
D	(2, 2)	(3, 3)

Existem dois equilíbrios de Nash em estratégias puras: (E, E) e (D, D) . Em cada um deles, um desvio unilateral reduz o *payoff* de 3 para 2. Não há estratégias dominantes: a melhor escolha de cada loja depende da localização da outra.

10. Ultimato Simplificado. Tomando como estratégias de A as propostas $(7, 3)$ e $(5, 5)$, e como estratégias de B aceitar ou rejeitar:

	Aceitar	Rejeitar
A_1 : Propor $(7, 3)$	(7, 3)	(0, 0)
A_2 : Propor $(5, 5)$	(5, 5)	(0, 0)

Assumindo racionalidade estritamente egoísta de B , qualquer proposta positiva será aceite;

antecipando isso, A escolherá a proposta que lhe dá maior *payoff*, isto é, $(7, 3)$.