

Microeconomia — ISCAL

ISCAL-IPL

Folha de Exercícios 2 — Jogos Simultâneos, Princípio Marginal e Restrição Orçamental

Sessão 2

Nível dos exercícios: [Fácil] rotina / aquecimento [Médio] nível típico de teste [Difícil] desafio (acima do teste, para consolidar domínio)

1. (2 pontos) [Fácil] **Equilíbrio de Nash.** Duas empresas, 1 e 2, escolhem simultaneamente entre *Preço Alto* (A) e *Preço Baixo* (B). A matriz de *payoffs* (lucros de 1, lucros de 2) é:

		Empresa 2	
		A	B
Empresa 1	A	(10, 10)	(2, 12)
	B	(12, 2)	(4, 4)

- (a) (1 ponto) Cada empresa tem estratégia dominante? Qual?
- (b) (1 ponto) Qual é o equilíbrio de Nash? É eficiente no sentido de Pareto?
2. (2 pontos) [Fácil] **O princípio marginal.** Uma pastelaria decide quantas dúzias de pastéis produzir por dia. O quadro dá o benefício marginal (BMg) e o custo marginal (CMg) de cada dúzia adicional:

Dúzia	1	2	3	4	5
BMg (€)	12	10	8	6	4
CMg (€)	3	4	6	7	9

- (a) (1 ponto) Qual é a quantidade ótima de dúzias a produzir? Justifique com o princípio marginal.
- (b) (1 ponto) Qual é o excedente total gerado nessa quantidade?
3. (3 pontos) [Médio] **A reta orçamental e seus deslocamentos.** A Sofia consome x_1 e x_2 com $p_1 = €5$, $p_2 = €10$ e $W = €200$.
- (a) (1 ponto) Escreva a restrição orçamental e determine os dois interceptos e o declive. O cabaz ($x_1 = 20$, $x_2 = 12$) é atingível?
- (b) (1 ponto) O preço de x_1 desce para $p'_1 = €4$. Descreva o que acontece à reta (roda ou desloca? em torno de que ponto?) e dê o novo intercepto em x_1 .
- (c) (1 ponto) Em vez disso (a partir da situação inicial), o rendimento sobe para €240. Descreva a alteração e dê os novos interceptos.
4. (3 pontos) [Médio] **Restrição orçamental com dotação: ganhos de troca.** O Miguel não tem dinheiro, mas tem uma dotação $\omega = (6, 3)$: 6 unidades do bem 1 e 3 do bem 2. Os preços de mercado são $p_1 = €4$ e $p_2 = €8$.
- (a) (1 ponto) Calcule a riqueza W (o valor de mercado da dotação) e escreva a reta orçamental na forma $x_2 = f(x_1)$. Verifique que a dotação está sobre a reta.
- (b) (1 ponto) Sem mercado (autarquia), que cabazes pode o Miguel consumir? Compare com o conjunto orçamental e explique, numa frase, o que são os ganhos de troca.

- (c) (1 ponto) O preço do bem 1 sobe para $p'_1 = €8$. Sabendo que o Miguel consumia $x = (2, 5)$, diga se era vendedor ou comprador líquido do bem 1 e se a subida é boa ou má notícia para ele. Justifique com a nova riqueza.
5. (3 pontos) **[Médio] Princípio marginal: quantos ativos na carteira?** Diversificar uma carteira traz benefícios (menos risco) mas custos (comissões, acompanhamento). Para n ativos, o benefício total (em €) é $B(n) = 100\sqrt{n}$ e o custo total é $C(n) = 8n$.
- (a) (1 ponto) Escreva o benefício marginal aproximado do n -ésimo ativo usando $B(n) - B(n-1)$ para $n = 4$, e compare com o custo marginal (constante).
- (b) (2 pontos) Tratando n como contínuo, encontre o n que iguala benefício marginal e custo marginal. Interprete.
6. (5 pontos) **[Difícil] Corrida bancária: um jogo de coordenação.** Dois depositantes têm €100 cada num banco. Podem *Manter* (M) ou *Levantar já* (L). Se ambos mantêm, o banco investe e cada um recebe €120. Se ambos levantam, o banco liquida a perda e cada um recebe €90. Se um levanta e o outro mantém, quem levanta recebe €100 e quem mantém recebe €60.
- (a) (1 ponto) Construa a matriz de *payoffs*.
- (b) (2 pontos) Encontre todos os equilíbrios de Nash em estratégias puras.
- (c) (2 pontos) Ordene os equilíbrios em termos de Pareto. Porque é que este jogo difere do dilema do prisioneiro? O que poderia evitar o "mau" equilíbrio?
7. (5 pontos) **[Difícil] Restrição orçamental com desconto de quantidade (reta quebrada).** A Maria tem $W = €90$. O bem x_2 custa $p_2 = €3$. O bem x_1 custa $p_1 = €3$ para as primeiras 10 unidades, mas apenas €2 por cada unidade acima de 10 (o desconto aplica-se só às unidades extra).
- (a) (2 pontos) Determine o gasto necessário para comprar exactamente 10 unidades de x_1 e quantos x_2 sobram nesse caso. Qual o intercepto em x_2 ?
- (b) (2 pontos) Escreva a equação de cada troço da restrição orçamental (para $x_1 \leq 10$ e $x_1 > 10$) na forma $x_2 = \dots$.
- (c) (1 ponto) Qual é o intercepto em x_1 (quando $x_2 = 0$)? Esboce a reta quebrada indicando o "cotovelo".