

1. Sejam  $n$  empresas iguais, com custo marginal  $c$  e que competem escolhendo seus preços em um mercado cujo produto é homogêneo. (2,5)
- (a) Se elas interagem apenas uma vez, qual é o equilíbrio de Nash desse jogo? Explique sua resposta. (0,5)
- (b) Suponha que as empresas interajam infinitas vezes e que antes de cada nova interação elas observem as estratégias dos rivais nos estágios anteriores. Suponha também que a partir do segundo período, há uma probabilidade  $\mu$  de que uma empresa entre no mercado, cobre preço igual ao custo marginal e depois saia. Todas as empresas possuem taxa de desconto  $\delta$  e o lucro de cada empresa é o valor presente dos lucros recebidos em todos os estágios. Se todas as empresas adotarem a *Estratégia Gatilho*, é possível que elas atinjam um desfecho colusivo se o fator de desconto for superior a certo valor  $\delta^*$ . Que valor é esse? Explique como  $\delta^*$  é afetado por  $n$  e  $\mu$ , ou seja, como o número de empresas e as barreiras à entrada afetam a possibilidade de colusão tácita. Qual a intuição desses resultados? Entenda como desfecho colusivo a situação em que todas as empresas cobram preço de monopólio em todos os estágios e dividem igualmente o lucro total auferido. (2,0)

---

**Estratégia Gatilho: Cobrar preço de monopólio ( $P^M$ ) no primeiro estágio. No  $t$ -ésimo estágio, se todas as empresas tiverem cobrado  $P^M$  em todos os  $t-1$  estágios anteriores, cobrar  $P^M$ , caso contrário, cobrar  $P^C = c$ .**

---

2. Sejam  $n$  empresas iguais, com custo marginal  $c$  e que competem escolhendo seus preços em um mercado cujo produto é homogêneo. Suponha que as empresas interajam infinitas vezes e que antes de cada nova interação elas observem as estratégias dos rivais nos estágios anteriores. Suponha também que essa interação somente ocorre a cada  $T$  períodos, ou seja, em  $t = 1$ , em  $t = T+1$ , em  $t = 2T+1$  e assim por diante. Todas as empresas possuem taxa de desconto  $\delta$  e o lucro de cada empresa é o valor presente dos lucros recebidos em todos os estágios. (3,0)
- (a) Se todas as empresas adotarem a *Estratégia Gatilho*, é possível que elas atinjam um desfecho colusivo se o fator de desconto for superior a certo valor  $\delta^*$ . Que valor é esse? Entenda como desfecho colusivo a situação em que todas as empresas cobram preço de monopólio em todos os estágios e dividem igualmente o lucro total auferido. (1,5)
- (b) Use a resposta do item anterior para explicar porque os governos muitas vezes preferem comprar grandes lotes de mercadorias (vacinas, por exemplo) de tempos em tempos, do que fazer várias pequenas compras conforme a necessidade. (1,5)

---

**Estratégia Gatilho: Cobrar preço de monopólio ( $P^M$ ) no primeiro estágio. No  $t$ -ésimo estágio, se todas as empresas tiverem cobrado  $P^M$  em todos os  $t-1$  estágios anteriores, cobrar  $P^M$ , caso contrário, cobrar  $P^C = c$ .**

---

3. Considere duas empresas ofertando um produto homogêneo, cuja demanda é tal que  $P(Q) = 100 - 2Q$ , onde  $Q = Q_1 + Q_2$ . As empresas são idênticas, competem em quantidades e possuem curva de custo total  $C(Q_i) = 4Q_i$ , para  $i = 1, 2$ . **(2,0)**
- (a) Se as empresas escolhem suas quantidades simultaneamente, calcule preços, quantidades e lucros de equilíbrio. **(0,5)**
  - (b) Se as empresas escolhem suas quantidades sequencialmente, calcule preços, quantidades e lucros de equilíbrio (suponha que a empresa 1 é a líder). **(0,5)**
  - (c) Suponha agora que  $C(Q_2) = 4Q_2 + 36$  e que as empresas escolhem suas quantidades sequencialmente (a empresa 1 é a líder). Vale a pena para a empresa líder ser mais agressiva e fazer com que a empresa 2 não ofereça o produto? Comente seu resultado, explicando como a presença de custos de entrada pode tornar atraente o investimento em excesso de capacidade para desencorajar a entrada de novas empresas. **(1,0)**
4. Suponha um monopolista na oferta de um insumo, cuja produção tem custo marginal  $c < a$ . Ele cobra  $w$  por cada unidade desse insumo, que é comprado por  $n$  empresas. Cada unidade de insumo é transformada em uma unidade de produto (homogêneo) por essas empresas. O único custo de produção das empresas *downstream* é a despesa com o insumo. A demanda pelo produto é  $p = a - bq$ , em que  $p$  é o preço do produto e  $q$  é a quantidade produzida por todas as empresas. **(2,5)**
- (a) Adicionalmente suponha que o monopolista escolhe primeiro o preço do insumo ( $w$ ), que é observado pelas  $n$  empresas. Então essas empresas escolhem simultaneamente a quantidade produzida. Qual o preço de equilíbrio do insumo ( $w$ )? Qual a quantidade total produzida em equilíbrio no mercado *downstream*? **(1,0)**
  - (b) Suponha agora que o monopolista compra uma das empresas no mercado *downstream*. Além disso, faça a hipótese que, depois da fusão, ele não fornecerá mais insumo para as demais  $n - 1$  empresas. Qual será o novo equilíbrio? Essa fusão deveria ser aprovada? Justifique sua resposta. **(1,0)**
  - (c) Explique qual o *trade-off* (ganhos e perdas) envolvidos na estratégia de fechamento de mercado por parte da empresa integrada. **(0,5)**