

GABARITO DA LISTA 5

Exercício 1.

- (a) Na figura 1 abaixo, AC_0 representa o nível de custo médio das duas firmas antes da fusão e AC_1 após a fusão:

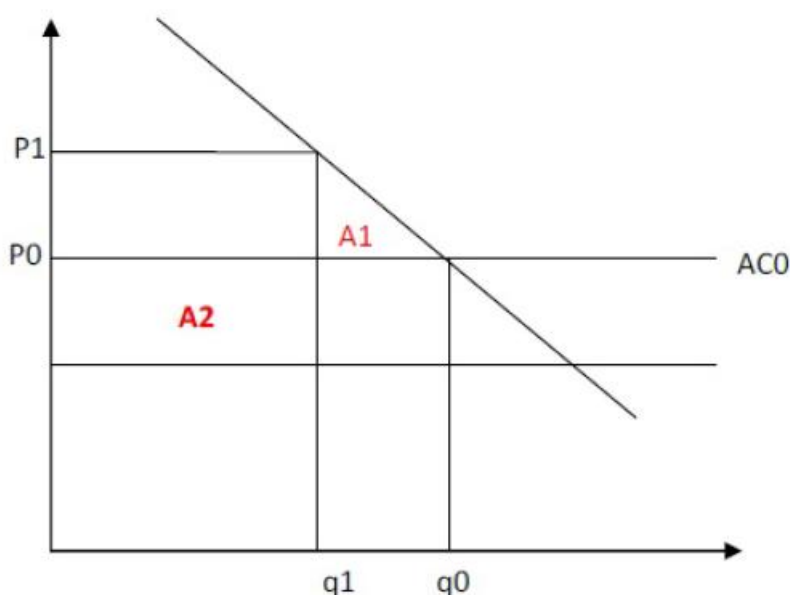


Figura 1: Figura 1

Antes, o grau de competição é suficiente para puxar os preços para $P_0 = AC_0$. Depois, os custos caem, mas o poder de mercado aumenta, levando a um aumento de preço de P_0 para P_1 . A fusão resulta numa perda de bem-estar no excedente do consumidor igual ao triângulo A_1 . No entanto, há um ganho para a sociedade em virtude da economia de custos, dada pelo retângulo A_2 , que representa a redução nos custos de se produzir a quantidade q_1 a um menor custo médio.

O principal resultado dessa análise é que uma redução de custos relativamente pequena irá contrapor com um aumento de preços relativamente grande, deixando a sociedade indiferente em relação à fusão. Por exemplo, se é esperado que uma fusão aumente o preço em 20%, uma redução de custos de somente 2,4% é necessária para igualar as áreas A_1 e A_2 da figura (assumindo elasticidade de demanda unitária). Existe uma lógica simples por trás do fato de que o efeito sobre o bem-estar da redução de custos tendem a contrabalançar o efeito do preço. Primeiro, note que a área do triângulo A_1 é $\frac{1}{2}(q_0 - q_1)(P_1 - P_0)$ e a área do retângulo A_2 é $q_1(AC_0 - AC_1)$. Claramente, se a redução no custo médio é suficientemente grande em relação ao aumento de preço, então $A_2 > A_1$ e o bem-estar aumenta. Por outro lado, se o aumento de preço for suficientemente grande em comparação com a redução de custo, a fusão diminui o bem-estar.

- (b) Se a indústria não é competitiva antes da fusão, o argumento do item (a) pode deixar de ser válido. Considere a figura 2 abaixo, idêntica à anterior exceto pelo fato de que o preço antes da fusão P_0 agora excede o custo antes da fusão. A perda pela queda de oferta agora não é mais um triângulo, mas um trapézio B_1 , enquanto o ganho devido à economia de custos ainda é um retângulo B_2 .

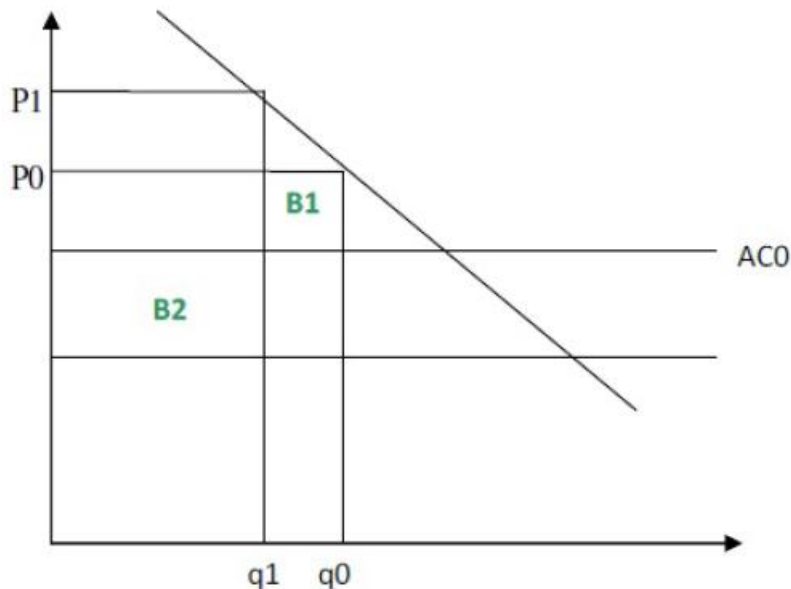


Figura 2: Figura 2

Primeiro note que o excedente perdido pela redução da oferta de q_0 para q_1 é maior porque a quantidade ofertada pré-fusão era menor que o nível competitivo. Depois, note que o trapézio é a soma das áreas de um triângulo e de um retângulo. Como não temos como garantir que a porção retângulo do trapézio é menor que B_2 quando a variação em preço e custo é menor que no caso do item (a), o argumento associado com a figura 1 não se aplica.

Em suma, quando o mercado pré-fusão não é competitivo, então a redução de custos necessária para contrabalançar um aumento de preços não é tão pequena como era requerido no item (a).

- (c) A análise anterior foca exclusivamente em como a fusão influencia as firmas envolvidas na fusão, ignorando os efeitos sobre as demais firmas do mercado. Por exemplo, se as duas firmas que se fundiram terminam o processo com um preço maior, isso pode induzir as demais firmas a elevarem seus preços, já que o aumento de preços de um competidor eleva a demanda pelos produtos substitutos. Esta resposta dos competidores à fusão pode, em tese, agravar a perda de bem-estar associada ao aumento de poder de mercado decorrente da fusão.

Por fim, a análise considera a interação competitiva via preços somente. Para a maximização do bem-estar social total, é preciso ter um modelo mais completo.

Exercício 2.

(a),(b) Vamos ordenar as firmas no mercado em ordem crescente de custo marginal: $c_1 < c_2 < \dots < c_n$. O problema da firma genérica i é dado por:

$$\text{Max}_{q_i} \pi_i = \left[a - b \sum_i q_i - c_i \right] q_i$$

CPO:

$$\underbrace{a - b \sum_i q_i - c_i}_p - bq_i = 0$$

$$q_i = \frac{p - c_i}{b}$$

Somando em i :

$$\sum_i q_i = \sum_i \frac{p - c_i}{b} = \sum_i \frac{a - bQ - c_i}{b}$$

$$Q = \frac{na}{b} - nQ - \frac{1}{b} \underbrace{C}_{\equiv \sum_i c_i}$$

$$Q = \frac{n}{n+1} \frac{a - C/n}{b}$$

Substituindo em $P(\cdot)$:

$$p = a - b \left[\frac{n}{n+1} \frac{a - C/n}{b} \right]$$

$$= \frac{a + C}{n+1}$$

e portanto:

$$q_i = \frac{a + C}{b(n+1)} - \frac{c_i}{b}$$

Note que uma fusão pode ser interpretada como simplesmente o desaparecimento da firma de menor custo. Independentemente da outra parceira de fusão (insider), teremos um novo modelo de Cournot com $(n - 1)$ firmas de custos heterogêneos, e a estratégia de equilíbrio pode ser escrita:

$$q'_i = \frac{a + C'}{bn} - \frac{c_i}{b}$$

onde $C' = \sum_{i=2}^n$.

Note que $q'_i > q_i$. Isso significa que a quantidade produzida pelas firmas competidoras aumenta dada a fusão (i.e. quantidades são substitutos estratégicos, veja curvas de reação). No entanto, a firma que se fundiu agora só produz o correspondente a uma empresa, e não a duas, como na situação inicial.

Assim, a fusão é não-lucrativa para as firmas insiders, caso o preço não suba o suficiente para compensar na queda de suas produções conjuntas. Na melhor das hipóteses, quem mais ganha com a fusão são as firmas outsiders, que produzirão mais a um preço mais elevado.

Supondo que i é a firma resultante da fusão da firma 1 com outra firma qualquer, as curvas de reação são dadas na figura 3 abaixo:

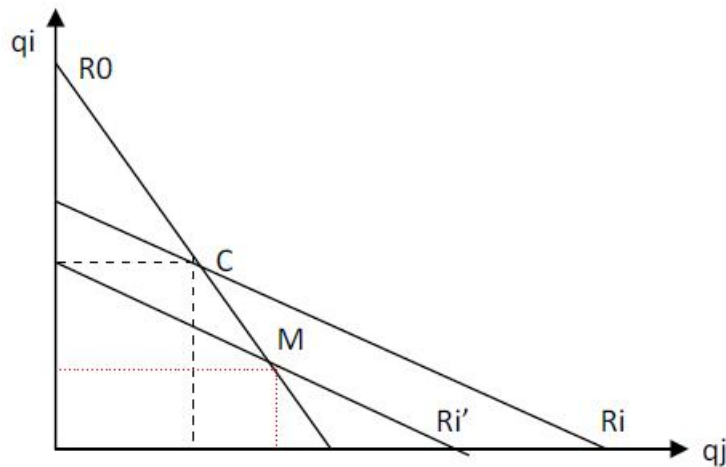


Figura 3: Figura 3

Temos que C corresponde ao ponto de equilíbrio Cournot-Nash para a produção das firmas i e j antes da fusão, produzindo de acordo com as diferenças entre seus custos. Já o ponto M é o equilíbrio após a fusão da firma i com a firma 1. As curvas de reação das firmas insiders e outsiders são dadas por R_i e R_o respectivamente. Logo, a produção da firma i cai e, em resposta, a produção da firma j aumenta.

- (c) Uma análise de concentração precisa levar em consideração o impacto da fusão nas participantes e nas rivais, o que depende do tipo de concorrência. Na concorrência via quantidades, a análise do órgão antitruste pode superestimar o efeito da fusão no preço, se não levar em consideração que as rivais vão reagir à fusão aumentando a quantidade (que leva à eventual queda no preço).

Além disso, o modelo de concorrência de Cournot, assim como nos outros em que as firmas vendem produtos homogêneos sob retornos constantes de escala, aparentemente não é o mais adequado para analisar fusões, já que não leva em conta os potenciais ganhos de escala e sinergias na produção das firmas que se fundem (que pode ser a principal razão para a decisão de se fundir em primeiro lugar). Neste modelo, uma fusão entre duas firmas significa simplesmente que uma delas desaparece do mercado, isto é, há um aumento de poder de mercado compartilhado por todas as firmas. Isso pode não ser um problema grave se o aumento acontece via

investimento em P&D por exemplo, o que leva à redução de custos e introdução de novos produtos.

Outra fraqueza do modelo padrão de Cournot deriva do fato que uma fusão entre firmas simétricas só será lucrativa se envolver 80% ou mais da indústria, de modo que dificilmente haveria fusão espontânea entre duas firmas.¹

Portanto, a análise de fusões baseada no modelo de Cournot pode ser errônea, pois não há diagnóstico de ineficiências mesmo no caso em que a fusão não é lucrativa. Na verdade, o modelo não explica o que leva a fusão a acontecer em primeiro lugar.

- (d) No caso de n firmas com custos simétricos e uma função de demanda inversa linear dada por $P(Q) = a - bQ$, temos:

$$\text{Max}_{q_1} \pi_1 = [a - b(q_1 + \dots + q_n) - c] q_1$$

CPO:

$$a - b(q_1 + \dots + q_n) - c - bq_1 = 0$$

$$q_1 = \frac{a - b(q_2 + \dots + q_n) - c}{2b}$$

Se todas as firmas são simétricas, temos que $q_1 = q_2 = \dots = q_n$, logo:

$$q = \frac{a - b(n-1)q - c}{2b}$$

$$\left(1 + \frac{1}{2}(n-1)\right)q = \frac{a - c}{2b}$$

$$q = \frac{a - c}{(n+1)b}$$

Então a quantidade e o preço de equilíbrio do mercado são:

$$Q = \sum_i q = n \frac{a - c}{(n+1)b}$$

$$P = a - bQ$$

$$= \frac{a}{n+1} + \frac{n}{n+1}c$$

Note que quanto $n \rightarrow \infty$, temos $Q = \frac{a-c}{b}$ e $P = c$. Logo, quando aumenta o número de firmas no oligopólio de Cournot, o equilíbrio converge para o caso de competição perfeita. Dizemos que o modelo é robusto, pois tende a eficiência com o aumento do número de firmas.

¹Note que no modelo de Cournot a análise da fusão *assume* que a fusão irá ocorrer, de forma exógena.

Exercício 3. Assuma que duas firmas têm custos $c_1 < c_2$ (a análise pode depois ser estendida para n firmas). Há duas soluções possíveis para esse jogo. A primeira se aplica quando a assimetria de custo é significativamente alta, a segunda se aplica quando os custos são próximos.

Usaremos do exercício 2 a função de demanda inversa dada por $P(q) = a - bQ$, que corresponde a uma função demanda de mercado linear igual a $Q(p) = a/b - p/b$. Como as firmas engajam em uma competição de Bertrand (via preços), se $p_i < p_j$, vale $q_i = a/b - p_i/b$. Se $p_i > p_j$, temos $q_i = 0$ e, por fim, se os preços forem iguais ($p_i = p_j$) temos $q_i = (a/b - p_i/b)/2$.

(i) **Primeiro caso: grande assimetria**

Considere o caso em que os custos da firma 2 são muito maiores que os da firma 1, mais precisamente $c_2 > (a + \frac{c_1}{2})$. Se a firma 1 estivesse sozinha no mercado, ela poderia escolher o preço para maximizar o lucro dado por:

$$\pi = \left(\frac{a}{b} - \frac{p}{b} \right) (p - c_1)$$

O problema do monopolista é resolvido encontrando a condição de primeira ordem, que nos dá:

$$p_1^M = \frac{a + c_1}{2}$$

Como p_1^M está abaixo do custo marginal da firma 2, a firma 1 pode cobrar o preço de monopólio e ficar com todo o mercado. Ela não cobra nem acima do preço de monopólio nem abaixo, pois qualquer escolha diferente de p_1^M leva a um lucro menor. Portanto, a firma 1 fica com todo o mercado, enquanto a firma 2, que cobraria $p_2 > p_1$ fica com zero de demanda e zero de lucro.

(ii) **Segundo caso: pequena assimetria**

Considere agora o caso em que os custos das firmas são próximos: $c_1 < c_2 < (a + c_1)/2$. Nesse caso, a escolha de cobrar preço de monopólio p_1^M para a firma 1 não é mais um equilíbrio, dado que a firma 2 pode cobrar um preço $p_2 = (a + c_1)/2 - \epsilon$, para algum $\epsilon > 0$, e assim ficar com todo o mercado. Desta forma, o equilíbrio de Nash é dado pelo seguinte par de preços: $(p_1, p_2) = (c_2 - \epsilon, c_2)$. Ou seja, a firma mais eficiente cobra o custo da outra firma menos uma pequena margem, suficiente para garantir que a firma 1 fique com todo o mercado, enquanto a firma 2 fica com zero de demanda e zero de lucro.

Considere agora três firmas com custos $c_1 < c_2 < c_3$ (a extensão para n firmas é análoga). A diferença entre os equilíbrios de mercado nesse contexto em relação à competição de Cournot é que, aqui, uma fusão das firmas mais eficientes (1 e 2) aumentaria

o preço de equilíbrio do mercado, já que a firma unificada poderia cobrar $c_3 - \epsilon$, e antes da fusão a firma 1 cobrava $c_1 - \epsilon$ e ficava com todo o mercado.

Para fins de análise de fusões, quando a concorrência é de Bertrand, é preciso levar em consideração que esse modelo potencializa o efeito anti-competitivo da fusão, posto que as rivais também vão elevar preços. Assim, se a competição é via preços, a análise convencional pode subestimar o efeito nos preços pós-fusão.

Exercício 4.

- (a) Fusões que reduzem apenas custos fixos não apresentam sinergias. O princípio básico de uma fusão é que ela deve oferecer uma oportunidade de racionalizar a produção. Isto é, sem diminuir a produção, permitir que ela seja movida para a planta com menor custo marginal. Segundo Farrel e Shapiro, em muitas fusões os insiders (firmas que irão se fundir) não podem recombina seus ativos para racionalizar a produção entre as fábricas, de modo que as possibilidades de produção são as mesmas de antes da fusão. Nesse caso, dizemos que a fusão não criou sinergias.

A racionalização da produção somente reduz o custo fixo (pois a nova firma não precisa duplicar o custo invariante com a quantidade produzida), mas não reduz o custo marginal devido à ausência de sinergias. Uma firma com menores custos marginais está mais disposta a reduzir o seu preço; mas como o custo marginal não se altera, o preço continuará o mesmo.

- (b) Uma fusão pode aumentar a quantidade produzida e melhorar o bem-estar do consumidor somente se permitir que as firmas, ao se fundirem, consigam explorar economias de escala, ou se os participantes tiverem aprendizagem com a fusão das tecnologias. Os benefícios aos acionistas devem ser levados em conta, pois os ganhos privados também contam como ganhos sociais. Portanto:
- (i) Uma fusão pode aumentar a eficiência de algumas ou de todas as firmas que se fundem: uma firma pode aprender com o comportamento gerencial ou com as patentes tecnológicas da outra.
- (ii) Além disso, há a possibilidade de que alguma forma de *capital* possa ser recombinada depois da fusão. Em particular, suponha que seja possível e melhor unir todo o capital necessário para a produção em uma das plantas do que deixá-lo separado conforme a configuração pré-fusão. Nesse caso (economias de escala), a fusão pode ser desejável do ponto de vista social.

Exercício 5.

- (a) Usando os dados da competição em quantidades, temos o seguinte resultado:

$$HHI = \sum_i s_i^2 = \sum_i s_i \frac{P(Q) - c_i}{P(Q)} \eta$$

O lado direito corresponde à soma ponderada dos mark-ups individuais de equilíbrio, onde os pesos de ponderação são os market-shares de equilíbrio na competição de Cournot, e η é a elasticidade de demanda. . Veja o item (c).

- (b) O aumento do poder de mercado (medido pelo HHI) pode levar ao aumento de preço. Conseqüentemente, quanto maior o preço, menor o bem-estar total da economia, se não houver redução de custos (veja o tradeoff de Williamson).

Mesmo que o bem-estar do consumidor seja reduzido com o aumento de preço, o bem-estar do produtor pode compensar essa queda, tornando positiva a variação total de bem-estar. Como? O equilíbrio de Cournot para fusões nos diz que a produção das firmas rivais irá aumentar, dada a queda de produto total das insiders. Se as firmas rivais forem mais eficientes, esse deslocamento da produção de firmas ineficientes para outras mais eficientes pode aumentar o excedente dos produtores de modo a contrabalançar a queda no excedente do consumidor. Esse efeito se chama *efeito eficiência*, e é tanto maior quanto maior for a mudança na fatia de mercado das rivais devido à fusão.

- (c) Sob retornos constantes de escala, a função custo de cada uma das I firmas é dada por $C_i(q_i) = c_i q_i$. Seja a demanda inversa $P(Q)$, onde $Q = \sum_i q_i$ é a produção total da indústria. Lembrando que o market-share da firma i é $s_i = \frac{q_i}{Q}$, o problema de maximização do lucro da i -ésima firma é, portanto:

$$\text{Max}_{q_i} (P(Q) - c_i) q_i$$

Calculando a condição de primeira ordem:

$$\begin{aligned} P(Q) - c_i + P'(Q)q_i &= 0 \\ P(Q) - c_i &= -P'(Q)q_i \frac{P(Q)Q}{P(Q)Q} \\ \frac{P(Q) - c_i}{P(Q)} &= -P'(Q) \frac{Q}{P(Q)} \frac{q_i}{Q} \\ \frac{P(Q) - c_i}{P(Q)} &= \frac{1}{\eta} s_i \end{aligned}$$

Portanto temos que $s_i \frac{P(Q) - c_i}{P(Q)} = \frac{s_i^2}{\eta}$. Somando em i :

$$\sum_i s_i \frac{P(Q) - c_i}{P(Q)} = \sum_i \frac{s_i^2}{\eta}$$

Do lado esquerdo temos o mark-up médio do mercado, i.e., a soma ponderada dos mark-ups das firmas individuais. Do lado direito temos o quociente entre o HHI e a elasticidade de demanda η .

Exercício 6. A concentração de mercado, representada por um alto índice HHI, não necessariamente é sinônimo de perda de bem-estar. Quando uma firma tem grande parcela do mercado, uma variação de sua quantidade produzida tem impacto significativo sobre o preço (ou, analogamente, uma mudança no seu preço tem impacto sobre a quantidade demandada no mercado). Assim, surge um desacoplamento entre a receita marginal e o preço, o que leva a firma a cobrar um preço maximizador de lucros acima do custo marginal. A firma considera o impacto de vender uma unidade adicional sobre as unidades infra-marginais, cujo preço cai.

No entanto, há diversos fatores adicionais a serem levados em consideração. se o mercado for altamente contestável (i.e. se houver grande número de entrantes potenciais que podem começar a produzir rapidamente em resposta a uma alta margem de lucro no mercado), mesmo uma firma como 99% do mercado não exerce poder de mercado, pois não pode cobrar um preço acima do custo marginal. Além disso, se a demanda for intermitente, uma alta demanda hoje (e alta fatia de mercado) não diz muito sobre a capacidade da firma escolher preço acima do custo marginal, pois a demanda pode ser muito elástica. Por fim, quando a distribuição de fatias de mercado muda constantemente, nenhum concorrente pode cobrar um mark-up muito alto.

Assim, definir com cuidado a extensão do mercado e suas especificidades é essencial para a aplicabilidade do critério HHI.

Exercício 7. Um mercado é perfeitamente contestável se três condições são satisfeitas:

- (i) Novas firmas não têm desvantagens em relação às incumbentes. Esta condição significa que as novas firmas têm acesso à mesma tecnologia de produção, preços de insumos, produtos e informação sobre a demanda.
- (ii) Não há custos afundados, isto é, todos os custos associados à entrada são recuperáveis. Uma firma nova pode sair do mercado sem custos afundados. Se a entrada no mercado requer a compra de um prédio por K , então os custos afundados são zero se, ao sair do mercado, a firma possa vender o prédio por K .
- (iii) Deve valer o fato de o lag de entrada – o tempo entre o momento que as firmas preexistentes sabem da entrada da nova firma e o momento que esta pode ofertar, ser menor que o lag do ajustamento de preços das firmas existentes.

O resultado é que, quando um mercado é contestável, então o equilíbrio garante um resultado socialmente eficiente. Por exemplo, suponha que existam economias de escala como na figura abaixo e uma firma cobre p_0 que excede p^* , o preço igual a custo médio.

FIGURA

Se o mercado é contestável, então uma nova firma pode entrar no mercado cobrando um preço abaixo de p_0 e realizando lucro. Ela pode obter esse lucro porque suas funções de produção e de custo são as mesmas da incumbente e, quando a incumbente responde a preço, a nova firma pode sair do mercado sem custos. Este tipo de entrada vai ocorrer

sempre que a incumbente cobre um mark-up acima de p^* .

Contestabilidade é então uma teoria em que a entrada em potencial tem papel principal em gerar comportamento competitivo por parte do incumbente. O mercado de companhias aéreas low-cost pode ser visto como contestável porque justamente o ajustamento de preços das demais firmas aéreas quando sabem da entrada de um novo concorrente low-cost é lento, já que requer esforços corporativos de redução de custos, reestruturação, etc. Isso permite que a terceira condição seja atendida. Ademais, as condições são as mesmas para todas as empresas e não há custos afundados.

Low-cost airlines are commonly referred to as an example of a contestable market. Entrants have the possibility of leasing aircraft and should be able to respond to high profits by quickly entering and exiting. In practice there may be barriers to entry and exit in the market associated with terminal leases and availability and predatory pricing by incumbents, signalled through built-in overcapacity.