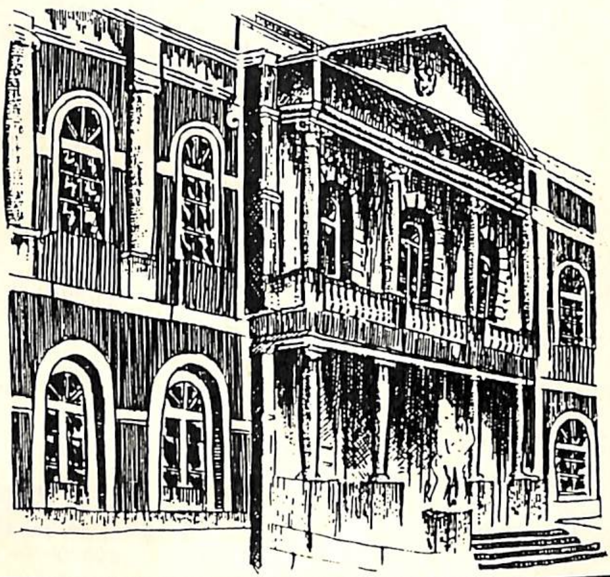
S
UFRJ/IEI
~~TD16~~
044602-5

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

INSTITUTO DE ECONOMIA INDUSTRIAL



TEXTO PARA DISCUSSÃO Nº 16

ECONOMIAS DE ESCALA E BARREIRAS A ENTRADA: UMA FORMALIZAÇÃO

Eduardo Augusto Guimarães

1983

Reedição Set/89

DIGITALIZADO PELA BIBLIOTECA EUGÊNIO GUDIN EM PARCERIA COM A DECANIA DO CCJE/UFRJ

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE ECONOMIA INDUSTRIAL

ECONOMIAS DE ESCALA E BARREIRAS A ENTRADA: UMA FORMALIZAÇÃO

Eduardo Augusto Guimarães

1983

43 - 016232

Este trabalho foi impresso com a colaboração da ANPEC e apoio financeiro do PNPE

DIGITALIZADO PELA BIBLIOTECA EUGÊNIO GUDIN EM PARCERIA COM A DECANIA DO CCJE/UFRJ

FEA - UFRJ
BIBLIOTECA
Data: 24/09/84
N.º Registro: 044602-5
ns 98962

S
UFRJ/IEI
TD 16

ECONOMIAS DE ESCALA E BARREIRAS A ENTRADA:
UMA FORMALIZAÇÃO

Eduardo Augusto Guimarães

Dentre as diversas fontes de barreiras à entrada, a existência de economias de escalas foi a que mereceu maior atenção da literatura econômica, servindo de base inclusive para as teorias de formação de preços no oligopólio desenvolvidas por Bain, Labini e Modigliani. Tal literatura, no entanto, tem se contentado com um tratamento pouco formalizado desta questão, recorrendo principalmente a construções gráficas (Bain e Modigliani) ou a exemplos numéricos (Labini).

O presente texto não se propõe a examinar o papel das barreiras a entrada como elemento constitutivo de uma teoria de formação de preços. Pretende tão somente demonstrar, de modo formalizado, que a existência de barreiras à entrada (no caso, aquelas derivadas da presença de economias de escala) pode viabilizar situações de equilíbrio de longo prazo com lucros extraordinários.

O pressuposto fundamental de toda a análise de barreiras a entrada é a hipótese de que a decisão de entrar em uma indústria depende da expectativa de obtenção imediata de lucro superior ao normal (tal hipótese reflete, evidentemente, a natureza estática da análise usual das

DIGITALIZADO PELA BIBLIOTECA EUGÊNIO GUDIN EM PARCERIA COM A DECANIA DO CCJE/UFRJ

barreiras à entrada). Neste contexto, a existência de barreiras à entrada derivadas de economias de escala resulta do fato de que,

a) se a escala ótima mínima corresponde a uma parcela significativa do mercado e

b) se os custos unitários associados a escalas sub-ótimas são substancialmente mais elevados que os relativos a escalas ótimas,

então, apesar do lucro extraordinário dos produtores existentes (em particular, daqueles operando em escala ótima),

1) a entrada em escala sub-ótima pode ser inviável face aos custos mais elevados do entrante potencial <u>vis à vis</u> os produtores já estabelecidos e

2) a entrada em escala ótima pode também ser inviável, já que a presença de um novo produtor expandiria de forma significativa a capacidade instalada na indústria, criando um desequilíbrio potencial entre oferta e demanda que implicaria maior volume de capacidade ociosa e/ou redução dos preços vigentes antes da entrada.

Cumpre assinalar que a literatura considera, freqüentemente, como uma influência adicional das economias de escala sobre as condições de entrada na indústria, o requerimento de capital associado à escala ótima mínima em indústrias em que as economias de escala são significativas. Tal requerimento, no entanto, embora intuitivamente se apresente como um obstáculo à entrada em uma indústria, constitui, sem dúvida, uma "barreira" de natureza distinta das demais, já que não se articula à hipótese de que a entrada depende da expectativa de obtenção de lucros extraordinários. Além disso, mais do que as demais fontes, a eficácia desta eventual barreira depende do pressuposto de que o entrante potencial é uma firma nova; de fato, a exigência de elevado montante de capital perde importância como obstáculo à entrada quando o entrante potencial é uma firma que diversifica suas atividades. Por conseguinte, tal possível influência da existência de economias de escala sobre as condições de entrada não será considerada na discussão subseqüente.

O reconhecimento pelo entrante potencial do fato de que sua entrada pode provocar um desequilíbrio no mercado implica que sua decisão de entrar na indústria terá que levar em consideração sua expectativa quanto à reação das firmas existentes diante desse desequilíbrio. O resultado esperado, tendo em vista esta reação, deverá então ser confrontado com a condição necessária para que o entrante potencial se disponha efetivamente a investir na indústria, qual seja a obtenção de lucro superior ao normal. Denotando-se por P_1 e u_1, respectivamente, o preço a vigorar após a entrada e o grau de utilização da capacidade do novo competidor, a condição necessária para a entrada de um enegésimo-primeiro produtor na indústria pode ser expressa como

$$(1) \qquad P_1 - v(\bar{X}_{n+1}) - \frac{k(\bar{X}n+1)}{u_1 \bar{X}_{n+1}} > 0 \quad (*)$$

A discussão subsequente admitirá a hipótese de produto homogêneo e de inexistência de preferência dos consumidores pelos produtos de uma firma específica. A adoção de tal hipótese - ao excluir explicitamente uma possível fonte de barreiras à entrada, a preferência dos consumidores - permite focalizar apenas o efeito das economias de escala sobre as condições de entrada. Esta hipótese,

(*) A expressão $v(\bar{X}i) + \frac{k(Xi)}{u\bar{X}i}$ indica o custo unitário. Nesta expressão, o custo variável unitário - $v(\bar{X}i)$ - e o custo fixo - $k(\bar{X}i)$ - aparecem como funções de escala de operação do produtor - $\bar{X}i$. O custo variável unitário independe do grau de utilização de capacidade. O lucro normal está computado em $k(\bar{X}i)$. A variável u indica o grau de utilização de capacidade, de modo que $u\bar{X}i$ corresponde à quantidade produzida.

por outro lado, implica a vigência de um preço uniforme no mercado, ao qual serão transacionados os produtos de todas as firmas operando na indústria. Significa também que é difícil prever como a demanda se distribui entre os diversos produtores quando, dado um preço uniforme, a capacidade instalada na indústria é superior à demanda do mercado. Neste contexto, é razoável assumir, na ausência de outro critério, que a demanda se distribui proporcionalmente à capacidade instalada de cada produtor, vale dizer, que o nível de capacidade ociosa é o mesmo para todos os produtores da indústria.

No tocante às expectativas dos entrantes potenciais em relação à reação das firmas estabelecidas ao desequilíbrio provocado pela presença de um novo produtor, cabe formular duas hipóteses alternativas:

Reação 1 - os produtores existentes reduzem o preço no montante necessário para garantir a manutenção dos níveis de produção vigentes antes da entrada. Tal hipótese é contemplada por Bain e corresponde àquela adotada por Labini e Modigliani, tendo sido designada por este último como "postulado de Sylos". Considerando-se como dada a capacidade instalada das firmas já estabelecidas, pode-se afirmar que os produtores existentes reduzem o preço no montante necessário para assegurar a manutenção do nível de utilização de capacidade vigente antes da entrada. Se o subscrito o for empregado para denotar a situação antes da entrada, esta hipótese implica uma expectativa de que $u_o = u_1$ e $p_o > p_1$.

Reação 2 - os produtores já estabelecidos mantém o preço vigente antes da entrada, aceitando uma redução do nível de utilização de capacidade. Ao formular tal expectativa, o entrante potencial deve contemplar também aderir ao preço anterior à entrada, já que seria irrealista supor que as firmas já existentes manteriam seus preços mesmo diante de preços mais baixos do novo produtor (assim, ao fixar preço inferior ao inicial, o entrante potencial induziria a firma estabelecida a aproximar-se da reação 1). Esta reação 2 implica, portanto, para a indústria como um todo, que $u_o > u_1$ e $p_o = p_1$.

Cabe, por fim, admitir a possibilidade de reações que se situam entre as reações 1 e 2 nas quais $u_o > u_1$ (embora u_1, neste caso, seja superior ao associado à reação 2) e $p_o > p_1$ (embora p_1, neste caso, seja superior ao associado à reação 1). A discussão subsequente, no entanto, considerará apenas os casos extremos caracterizados pelas reações 1 e 2.

Cumpre provar agora que, face a uma destas expectativas quanto à reação das firmas já estabelecidas, o entrante potencial pode abster-se de investir na indústria apesar das frimas já estabelecidas apresentarem lucros extraordinários. Para tanto, considera-se conhecida a função demanda do mercado f(p). Faz-se necessário também especificar as características dos produtores já estabelecidos. Serão utilizadas duas hipóteses alternativas sobre tais características (Caso I e Caso II), examinando-se, no contexto de cada uma destas situações, as consequências associadas à expectativa da Reação 1 e da Reação 2.

Caso I : todos os produtores estabelecidos na indústria operam na escala ótima.

Reação 1 : Considere-se inicialmente que o entrante potencial espere, de parte dos produtores já estabelecidos, a reação 1. Como se viu, neste caso, a expectativa é de que $u_o = u_1$ e $p_o > p_1$.

Dado que os níveis de utilização de capacidade antes e após a entrada do enegésimo-primeiro produtor podem ser expressos, respectivamente, por

$$(2) \quad u_o = \frac{f(p_o)}{\sum^{n} \bar{X}_i} \qquad \text{e} \qquad (3) \quad u_1 = \frac{f(p_1)}{\sum^{n} \bar{X}_i + \bar{X}_{n+1}}$$

a reação 1, ao supor que $u_o = u_1$, implica que

$$(4) \quad \frac{f(p_1)}{f(p_o)} = \frac{\Sigma \bar{X}_i + \bar{X}_{n+1}}{\Sigma \bar{X}_i}$$

Três equações permitem, portanto, caracterizar a situação limite em que o entrante potencial já não se disporia a entrar na indústria: as equações (2) e (4) e a equação (5) abaixo, derivada da desigualdade (1) e, portanto, da hipótese de que a entrada só ocorrerá se o entrante esperar a obtenção de lucros extraordinários após a entrada.

$$(5)\quad p_1 - v(\bar{X}_{n+1}) - \frac{k(\bar{X}_{n+1})}{u_o \bar{X}_{n+1}} = 0$$

Para uma dada escala $\bar{X}_{n+1}$ do entrante potencial, tal sistema de três equações compreende quatro variáveis: p_o, p_1, u_o e $\Sigma\bar{X}_i$. A solução do sistema supõe, portanto, seja especificado o valor de uma destas quatro variáveis. A expectativa de reação 1 supõe que a estratégia de cada produtor existente esteja voltada para a manutenção de um dado nível de produção ($u_o\bar{X}_i$); uma vez que $\bar{X}_i$ é dado para cada firma, fica definido o valor de u_o. O sistema de equações determina, portanto, os valores de p_o, p_1 e $\Sigma\bar{X}_i$. A equação (5) define p_1. As equações (2) e (4) determinam o valor de p_o e $\Sigma\bar{X}_i$, vale dizer, o par de valores característicos da situação de mercado que, para um dado μ_o, inviabiliza o ingresso de um novo produtor com uma determinada escala $\bar{X}_{n+1}$.

Fazendo variar $\bar{X}_{n+1}$ segundo as diferentes escalas disponíveis aos entrantes potenciais, e resolvendo-se os sucessivos sistemas de equações assim definidos, é possível identificar os diversos pares de valores p_o, $\Sigma\bar{X}_i$ que, para cada $\bar{X}_{n+1}$, inviabilizam a entrada de um novo produtor. Dentre estes diversos pares de valores, haverá um que previne a entrada em qualquer escala.

Na medida em que o sistema de equação acima foi obtido a partir da transformação da desigualdade (1) na equação (5), o valor de p_1 determinado corresponde ao maior preço após a entrada que inviabiliza o ingresso de novos produtores com uma dada escala $\bar{X}_{n+1}$. Neste sentido, também não ocorrerá entrada se o novo preço for inferior a p_1. Por conseguinte, ao se utilizar estes valores mais baixo de p_1 na solução do sistema constituido pelas equações (2) e (4), obtém-se pares de valores correspondentes ao preço antes da entrada e à capacidade inicial da indústria que — embora, respectivamente, inferiores e superiores aos valores p_o e $\Sigma\bar{X}_i$ determinados no sistema original — também caracterizam situações em que a entrada na indústria com uma dada escala $\bar{X}_{n+1}$ é inviável. Assim, o que p_o, em particular, indica é o maior preço que pode vigorar no mercado sem atrair novos produtores.

Uma vez que se considera neste Caso I que todos os produtores estabelecidos operam na escala ótima ($\bar{X}_m$), os custos unitários destes produtores correspondem ao valor p_m que se obtém quando se insere aquele valor $\bar{X}_m$ na equação (5). Assim, dada a escala $\bar{X}_{n+1}$ dos entrantes potenciais, a diferença entre p_m e o valor de p_o correspondente, determi nado pelo sistema de equações inicial, indica o lucro ex - traordinário máximo que as firmas já estabelidas podem auferir sem atrair a entrada de novos produtores com esta escala. Como se verá adiante, este lucro extraordinário máximo não será necessariamente, no entanto, aquele efetivamente observado.

Destaque-se aqui os fatores que afetam as condições de entrada: o nível planejado de utilização de capacidade u_o ; a curva de escala da indústria que aparece na equação (5); e a dimensão do mercado e a elasticidade-preço da demanda que se refletem na função f(p).

Assinale-se também que a efetividade das barreiras a entrada depende ainda das características das empresas já instaladas na indústria. No presente caso, como se assume que todos os produtores estabelecidos operam na escala ótima, a configuração da indústria existente fica resumida à magnitude de $\Sigma\bar{X}_i$, isto é, à capacidade instalada total. Por conseguinte, a eficácia das barreiras a entrada depende desta capacidade total ser menor ou igual ao valor de $\Sigma\bar{X}_i$ determinado pelo sistema de equações.

De fato, considere-se uma indústria dada ao acaso e seja $\Sigma\bar{X}_i'$ a sua capacidade instalada. Tendo em vista o nível planejado de utilização da capacidade das firmas existentes (u_o), fica definido o preço de mercado p' a partir da equação $u_o\, \Sigma\bar{X}_i' = f(p')$. Se $\Sigma\bar{X}_i' < \Sigma\bar{X}_i$ e, portanto,

$p' > p_o$, novas firmas entrarão na indústria, até que a ex - pansão da capacidade instalada inicial da indústria $\Sigma\bar{X}_i'$ e a queda resultante do preço p' acarretem uma situação em que $p' \leq p_o$ e $\Sigma\bar{X}_i' \geq \Sigma\bar{X}_i$. Neste sentido, dada u_o, o equilíbrio (vale dizer, a ausência de entrada) só poderá ocorrer quando a capacidade total da indústria atingir o valor $\Sigma\bar{X}_i$, seja pela entrada de novos produtores, seja pela expansão daqueles já estabelecidos. Por outro lado, se $\Sigma\bar{X}_i' > \Sigma\bar{X}_i$ e, portanto, $p' < p_o$, a indústria encontra-se em uma situação de equilíbrio; neste caso, no entanto, o lucro extraordinário obtido pelos produtores estabelecidos será menor do que aquele associado a p_o.

Observe-se, por fim, que o problema aqui caracterizado como Caso I/Reação 1 comporta uma solução gráfi - ca, Suponha-se que todos os entrantes potenciais contem - plem operar com a escala ótima. Na figura 3 , a reta $p=p_1$, onde p_1 é obtido a partir da equação (5), define o preço correspondente ao lucro normal. Considere-se a interseção desta reta com a função demanda f(p); seja $\overline{OB}$ o valor correspondente a este ponto no eixo das abscissas. Se se subtrair $u_o\bar{X}_{n+1}$ deste segmento $\overline{OB}$, obtem-se o valor $u_o\Sigma\bar{X}_i$ e, portanto, o valor $\Sigma\bar{X}_i$ a partir do qual os entrantes potenciais desistirão de ingressar na indústria (de fato, dada esta capacidade inicial, a entrada de novo produtor implicaria uma oferta de $\overline{OB}$, destruindo o lucro extraordinário). Por outro lado, dado este valor, a função f(p) indica o preço p_o que pode vigorar sem que novos produtores sejam atraídos para a indústria.

A diferença entre p_o e p_1 (neste caso, em particular, $p_1 = p_m$ já que se supõe o entrante potencial com escala ótima) equivale ao lucro extraordinário máximo que os produtores estabelecidos podem auferir sem provocar o aparecimento de novos competidores. Este valor é máximo no sentido de que — se, em uma indústria dada ao acaso, a capacidade inicial $\Sigma X_i'$ for tal que $u_o \, \Sigma \bar{X}_i < u_o \, \Sigma \bar{X}_i' < \overline{OB}$ — estará caracterizada uma situação de equilíbrio embora o preço vigente seja inferior a p_o e, portanto, o lucro extraordinário seja inferior a $(p_o - p_1)$. Contudo, se a capacidade inicial $\Sigma \bar{X}_i'$ for tal que $u_o \, \Sigma \bar{X}_i > u_o \, \Sigma \bar{X}_i'$ e, portanto, o preço correspondente p' for maior que p_o, novas firmas entrarão na indústria, expandindo a capacidade instalada e reduzindo o preço.

<u>Reação</u> 2 - Considere-se agora que o entrante potencial espere que os produtores já estabelecidos mantenham o preço vigente antes da entrada, aceitando uma redução do nível de utilização de capacidade, e que o entrante potencial disponha-se também a aderir a este preço. Neste caso, como se viu, a expectativa é de que $p_o = p_1$ e $u_o > u_1$.

A partir da desigualdade (1), é possível afirmar que, para um dado p, um produtor auferirá lucro extraordinário se o nível de utilização de capacidade for tal que

$$(6) \qquad u > \frac{k(X_i)}{\bar{X}_i \left[p - v(\bar{X}_i) \right]}$$

O lado direito da desigualdade, o qual indica o nível de utilização de capacidade que gera lucro normal, pode ser expresso através da função U $(p, \bar{X}i)$, sendo $\partial u / \partial p < o$.

Neste sentido, os produtores estabelecidos na indústria auferirão lucro extraordinário se p_o for tal que

$$(7) \qquad \frac{f(p_o)}{\Sigma \, \bar{X}_i} > U(p_o, \bar{X}_i)$$

Por outro lado, não ocorrerá entrada a uma escala $\bar{X}_{n+1}$ se $p_o = p_1$ for tal que

$$(8) \qquad \frac{f(p_o)}{\Sigma \, X_i + X_{n+1}} < U(p_o, \bar{X}_{n+1})$$

onde o lado esquerdo da desigualdade corresponde ao nível de utilização que vigoraria se um enegésimo-primeiro produtor ingressasse na indústria.

Por conseguinte, os valores de p_o pertencentes à interseção entre o conjunto de valores que satisfazem a desigualdade (7) e o conjunto de valores que satisfazem a desigualdade (8) caracterizam situações de equilíbrio em que a obtenção de lucros extraordinários pelos produtores estabelecidos não implica a entrada de novos produtores com escala $\bar{X}_{n+1}$. A existência e as características destas situações de equilíbrio dependem evidentemente das especificações das curvas de custo, que se refletem na função $U(p,\bar{X}_i)$, e da demanda $f(p)$.

A Figura 3 apresenta a solução gráfica do problema para uma especificação particular: a curva 0 corresponde à função $f(p)/_{\Sigma\bar{X}i}$ e a curva 1, à função $f(po)/_{(\Sigma\bar{X}i+\bar{X}n+1)}$; considera-se, de resto, o caso em que o entrante potencial tem a mesma escala das firmas estabelecidas de modo que a hipérbole U_o indica o nível de utilização de capacidade que assegura a ambos lucro normal.(*) As interseções das curvas 0 e 1 com a curva U_o definem as possíveis situações de equilíbrio. De fato, para preços superiores a p', os produtores estabelecidos tem lucros extraordinários; por outro lado, para preços inferiores ou igual a p", a entrada de um novo produtor acarreta nível de utilização insuficiente para assegurar lucro extraordinário. Assim, para preços superiores a p' e inferiores ou igual a p", os produtores estabelecidos auferem lucros extraordinários sem atrair a entrada de novos competidores na indústria.

(*) Esta solução gráfica foi sugerida pelo Prof.José Antonio Ortega.

A Figura 4 focaliza as condições de entrada de um produtor com escala distinta (inferior) a dos produtores estabelecidos. Assume-se que a função $U(p,\bar{X}_{n+1})$ referente ao entrante potencial (hipérbole U_S) situa-se acima daquela relativa aos produtores estabelecidos (hipérbole U_B). As possíveis situações de equilíbrio ficam definidas, neste caso, pela interseção da curva 0 com a hipérbole U_B e pela interseção da curva 1 com a hipérbole U_S. Vale dizer, os preços superiores a p' mas inferiores ou iguais a p" asseguram lucros extraordinários aos produtores estabelecidos sem atrair entradas com a escala especificada.

Caso II : <u>os produtores já estabelecidos na indústria operam em duas escalas distintas: a escala ótima B e a escala sub-ótima S.</u>

A capacidade instalada na indústria $(\Sigma^{n} X_i)$ corresponde, evidentemente, à soma da capacidade total dos produtores de escala ótima $(\Sigma^{k} B_i)$ e da capacidade total dos produtores de escala sub-ótima $(\Sigma^{h} S_i)$, sendo $n = k + h$. Assim, o nível inicial de utilização de capacidade na indústria pode ser expresso como

$$(9) \qquad u_o = \frac{f(p_o)}{\Sigma B_i + \Sigma S_i}$$

Admite-se, por outro lado, como hipótese simplificadora, que os entrantes potenciais terão também como opções apenas as referidas escalas B e S.

Reação 2 : Considere-se inicialmente que o entrante potencial espere que os produtores já estabelecidos mantenham o preço vigente antes da entrada, aceitando uma redução do nível de utilização de capacidade,e que o entrante potencial disponha-se também a aderir a este preço. Assim, a expectativa é de que $p_o = p_1$ e $u_o > u_1$.

Pode-se afirmar que não ocorrerá entrada à escala S se p_o for tal que

$$(10) \quad \frac{f(p_o)}{\Sigma B_i + \Sigma S_i + S_{h+1}} \leq U(p_o, S_{h+1})$$

onde o lado esquerdo da desigualdade indica o nível de utilização u_{1s} que vigoraria se um novo produto com escala S ingressasse na indústria e o lado direito da desigualdade indica o nível de utilização que assegura lucro normal a este produtor.

Se S corresponder a uma parcela expressiva de capacidade inicial total da indústria de modo que u_{1s} seja perceptivelmente inferior a u_o, a vigência de tais valores de p_o poderá implicar lucro extraordinário para o produtor estabelecido com escala S se $\frac{f(p_o)}{\Sigma B_i + \Sigma S_i} > U(p_o, S_i)$. Por outro lado, se $U(p_o, S_i) > U(p_o, B_i)$, também os produtores estabelecidos com escala B auferirão lucro extraordinário. A Figura 4, na qual as hipérboles U_B e U_S indicam respectivamente as funções $U(p_o, B_i)$ e $U(p_o, S_i)$, constitui uma

representação gráfica do problema para uma especificação particular destas funções e de f(p). As interseções das curvas 0 e 1 com a hipérbole U_S definem as possíveis soluções.

No tocante à entrada de um novo competidor com escala B, o ponto a destacar é que esta entrada pode implicar a expulsão de produtores estabelecidos com a escala S. De fato, a entrada do produtor B_{k+1} acarreta a redução do nível de utilização de capacidade da indústria. Admitindo-se que um produtor se retire da indústria quando seu lucro é inferior ao lucro normal, cabe afirmar que, quando o nível de utilização se tornar inferior a $U(p_o, S_i)$, os produtores estabelecidos com escala S serão expulsos do mercado. Contudo, se $U(p_o, S_i) > U(p_o, B_{k+1})$, o novo produtor com escala B poderia ainda auferir lucro extraordinário e, portanto, permanecer no mercado.

Neste contexto, cabe redefinir a razão que exprime u_{1B} e afirmar que não ocorrerá entrada a uma escala B_{k+1} se p_o for tal que

$$(12) \quad \frac{f(p_o)}{\Sigma B_i + B_{k+1} + \Sigma S_i - \Sigma S_{ie}} \leq U(p_o, B_{k+1})$$

onde o lado esquerdo da desigualdade indica o nível de utilização u_{1B} que vigoraria se um novo produtor com escala B ingressasse no mercado e ΣS_{ie} indica a capacidade instalada dos produtores expulsos da indústria.

Assinale-se que a entrada de um novo competidor com a escala B é sempre possível se a capacidade total dos produtores de escala sub-ótima for pelo menos igual a do entrante potencial (vale dizer, se $\Sigma S_i \geqslant B_{k+1}$). Neste caso, a presença do novo competidor não implicaria expansão da capacidade instalada na indústria já que o acréscimo da capacidade decorrente de sua entrada seria compensada pela expulsão de produtores estabelecidos com escala S ($\Sigma S_{ie} = B_{k+1}$ de modo que $\Sigma B_i + \Sigma S_i + B_{k+1} - \Sigma S_{ie} = \Sigma B_i + \Sigma S_i$). Assim, o nível de utilização após a entrada cairia inicialmente abaixo de $U(p_o, S_i)$, acarretando a expulsão dos produtores de escala sub-ótima; a saída destes da indústria permitiria, no entanto, restabelecer o nível de utilização anterior à entrada.

Por outro lado, uma vez que a desigualdade (12) se converte, neste caso, em

$$(12a) \quad \frac{f(p_o)}{(\Sigma B_i + B_{k+1}) + (\Sigma S_i - \Sigma S_{ie})} = \frac{f(p_o)}{\Sigma B_i + \Sigma S_i} \geqslant U(p_o, B_{k+1})$$

e considerando que a própria existência do produtor B_i (antes da entrada) depende de que $\frac{f(p_o)}{\Sigma B_i + \Sigma S_i} > U(p_o, B_i)$, é evidente que apenas um valor de p_o (aquele para o qual a desigualdade se converte em uma igualdade) assegura a sobrevivência do produtor B_i, ao mesmo tempo que impede a entrada. Este valor confere aos produtores estabelecidos apenas lucro normal. Contudo, dadas as hipóteses de que um produtor

se retira da indústria quando seu lucro é inferior ao normal e de que $U(p_o, S_i) > U(p_o, B_i)$, tal valor de p_o inviabiliza a permanência de produtores de menor porte na indústria.

Neste sentido, uma estrutura em que $\Sigma S_i \geqslant B_{k+1}$ é fundamentalmente instável já que, por um lado, preços que viabilizam a existência inicial de produtores com escala S atraem entrantes com escala B e acarretam a eliminação de parcela daqueles produtores de menor porte e, por outro lado, o preço que impede a entrada do produtor B_{k+1} é incompatível com a existência de produtores com escala S e, portanto, com a situação contemplada neste Caso II.

Considere-se agora o caso em que $S_i < B_{k+1}$. Nesta circunstância, a solução mais favorável para o entrante potencial é a de que $\Sigma S_{ie} = \Sigma S_i$, isto é, a de que todos os produtores com escala S sejam expulsos da indústria. Neste caso, a equação (12) se converte em

$$(12b) \quad \frac{f(p_o)}{\Sigma B_i + B_{k+1}} \leqslant U(p_o, B_{k+1})$$

Tais níveis de preços p_o, além de prevenir a entrada de um novo produtor, assegurarão lucros extraordinários para as firmas estabelecidas com escala B, se satisfizerem também a desigualdade $\frac{f(p_o)}{\Sigma B_i + \Sigma S_i} > U(p_o, B_i)$. A Figura 3, apresentada anteriormente, pode ser considerada como representação desta situação desde que a curva 0 corresponda à função $\frac{f(p_o)}{\Sigma B_i + \Sigma S_i}$ e à curva 1 à função $\frac{f(p_o)}{\Sigma B_i + B_{k+1}}$.

Cabe lembrar, contudo, que — se p_o for tal que não assegure pelo menos lucro normal aos produtos de escala S, vale dizer, se $u_o < U(p_o, S_i)$ — o valor de p_o é incompatível com as condições associadas ao Caso II. De fato, a fixação do preço p_o eliminaria os produtores de escala sub-ótima e a estrutura industrial reverteria para aquela considerada no Caso I.

Reação 1 : Considere-se agora que o entrante potencial espere que os produtores já estabelecidos reduzam o preço no montante necessário para manter o nível de utilização de capacidade inicial. Assim, $p_o > p_1$ e $u_o = u_1$.

A situação limite em que um entrante potencial de escala S_{h+1} desistirá de entrar na indústria pode ser caracterizado pelo sistema de equação abaixo, semelhante ao apresentado no Caso I/Reação 1:

$$(9) \quad u_o = \frac{f(p_o)}{\Sigma B_i + \Sigma S_i}$$

$$(15) \quad \frac{f(p_{1s})}{f(p_o)} = \frac{\Sigma B_i + \Sigma S_i + S_{h+1}}{\Sigma B_i + \Sigma S_i}$$

$$(16) \quad p_{1s} - v(S_{h+1}) - \frac{k(S_{h+1})}{u_o(S_{h+1})} = 0$$

Se considerarmos $(\Sigma B_i + \Sigma S_i)$ como uma única variável e dado u_o, o sistema envolve as incógnitas p_o, p_{1s} e $(\Sigma B_i + \Sigma S_i)$ e é perfeitamente determinado. Neste sentido, a existência de uma situação que previna a entrada de um produtor com escala S depende da magnitude da capacidade instalada inicial $(\Sigma B_i + \Sigma S_i)$ mas não da composição desta capacidade em termo de produtores de diferentes escalas.

Da mesma forma que no caso da Reação 2, também aqui a entrada de um produtor com escala B pode acarretar a expulsão de produtores com escala S. De fato, a entrada do produtor B_{k+1} provoca uma redução do preço vigente no mercado; quando o preço se torna inferior a p_{1s}, os produtores estabelecidos com escala S se retirarão da indústria. Não obstante, como os custos do novo produto B_{k+1} são inferiores aos dos produtores de escala S, o novo produtor poderia ainda auferir lucros extraordinários e, portanto, permanecer na indústria.

Neste contexto, a possibilidade de entrada fica definida pelo sistema de equações

$$(9) \quad u_o = \frac{f(p_o)}{\Sigma B_i + \Sigma S_i}$$

$$(17) \quad \frac{f(p_{1b})}{f(p_o)} = \frac{\Sigma B_i + \Sigma S_i + B_{k+1} - \Sigma S_{ie}}{\Sigma B_i + \Sigma S_i}$$

$$(18) \quad p_{1b} - v(B_{k+1}) - \frac{k(B_{k+1})}{u_o B_{k+1}} = 0$$

A entrada de um novo produtor com escala B é sempre possível se $\Sigma S_i \geq B_{k+1}$. Neste caso, a presença do novo produtor não acarreta aumento de capacidade instalada na indústria ($\Sigma S_{ie} = B_{k+1}$). A redução de preço provocada pela presença do novo competidor provocaria, ao atingir p_{ls}, a eliminação de produtores de escala S, viabilizando assim o restabelecimento do preço vigente antes da entrada. Por outro lado, uma vez que a equação (17) se converte em

$$\text{(17a)} \quad \frac{f(p_{lb})}{f(p_o)} = 1$$

segue-se que $p_{lb} = p_o$. É evidente, portanto, que não existe a possibilidade de uma situação em que as firmas estabelecidas obtenham lucros extraordinários sem atrair a entrada de novo competidor.

Quando $\Sigma S_i < B_{k+1}$, a situação mais favorável para o entrante potencial é a de que $\Sigma S_{ie} = \Sigma S_i$. Neste caso, a equação (17) se converte em

$$\text{(17b)} \quad \frac{f(p_{lb})}{f(p_o)} = \frac{\Sigma B_i + B_{k+1}}{\Sigma B_i + \Sigma S_i}$$

Ora, o sistema de equação definido pelas equações (9), (17b) e (18) envolve quatro variáveis (p_o, p_{lb}, ΣB_i, ΣS_i), sendo, portanto, indeterminado. Por conseguinte, para cada valor de ΣB_i, por exemplo, existe um par de valores p_o, ΣS_i que define a situação limite em que os produtores de escala ótima auferem lucros extraordinários sem atrair novos competidores da mesma escala (observe-se, no entanto, que esta solução só é viável se $p_o \geq p_{ls}$; caso contrário, os produtores de escala S não teriam condição de sobreviver no mercado e a estrutura industrial reverteria para aquela considerada no Caso I).

Tais comentários indicam que — enquanto, em relação ao Caso I, a possibilidade de evitar a entrada de um novo competidor e ao mesmo tempo garantir lucros extraordinários para as firmas já estabelecidas dependia da existência de capacidade instalada mínima na indústria ($\Sigma \bar{X}_i$) — neste Caso II, em relação à entrada de um novo produtor com escala ótima, esta possibilidade está condicionada não apenas pela magnitude da capacidade total da indústria ($\Sigma X_i = \Sigma B_i + \Sigma S_i$) mas também pela capacidade correspondente a cada uma das escalas de operação (ΣB_i e ΣS_i).

Cabe, por fim, apresentar a solução gráfica do problema aqui caracterizado como Caso II/Reação 1. Considere-se, na Figura 4, a interseção da reta $p=p_{lb}$ (que define o preço correspondente ao lucro normal do produtor de escala B) com a função demanda f(p); seja $\overline{OB}$ o valor correspondente a este ponto nos eixos das abscissas. Como no Caso I, quando se subtrai $u_o B_{k+1}$ deste segmento $\overline{OB}$, obtem-se o valor $u_o \Sigma B_i$ e, portanto, o valor ΣB_i a partir do qual os entrantes potenciais com escala B desistirão de ingressar na indústria. Conhecido este valor, é possível obter, na função f(p), o preço p_{ob} correspondente. Considere-se, em seguida, um deslocamento paralelo para a direita do eixo das ordenadas de modo que a nova origem O' coincida com $u_o \Sigma B_i$. Seja O'B' o valor sobre o eixo das abscissas associado à interseção da reta $p = p_{1s}$ (que define o preço correspondente ao lucro normal do produtor de escala S) com a função f(p). Quando se subtrai $u_o S_{h+1}$ deste segmento O'B', obtem-se o valor $u_o \Sigma S_i$ e, portanto, o valor ΣS_i a partir do qual, dada a capacidade ΣB_i dos produtores de escala B, os entrantes potenciais com escala S desistirão de ingressar na indústria. A função f(p) indica o preço p_{os} correspondente. Se existir algum produtor de escala S na indústria (vale dizer, para que se trate efetivamente do Caso II), então p_{os} será inferior a p_{ob}. Neste sentido, a diferença entre p_{os} e p_{1b} indicará o lucro extraordinário máximo que os produtores estabelecidos com escala B podem auferir sem provocar o aparecimento de novos competidores.

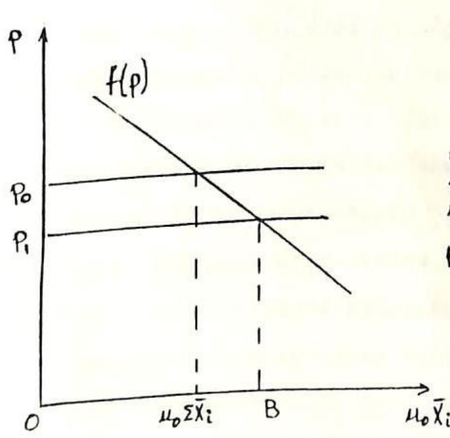


FIG. 3

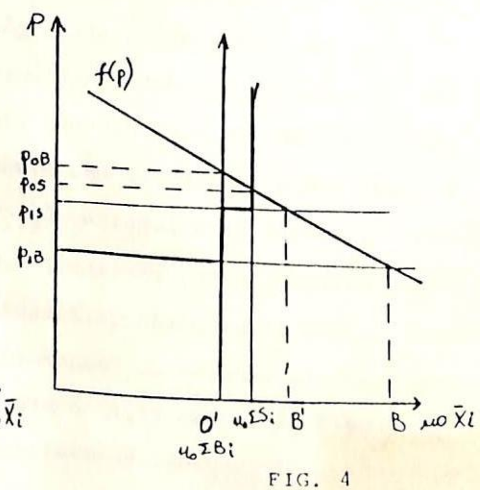


FIG. 4

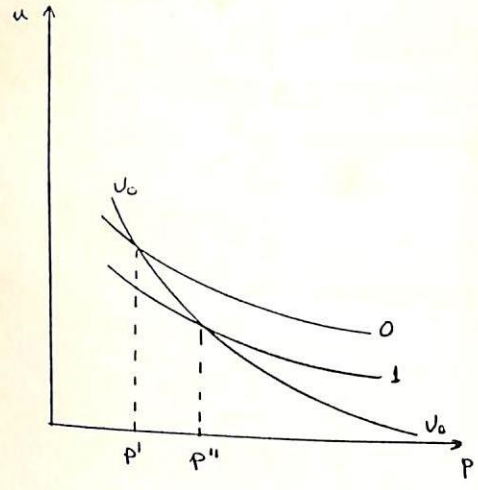


FIG. 3

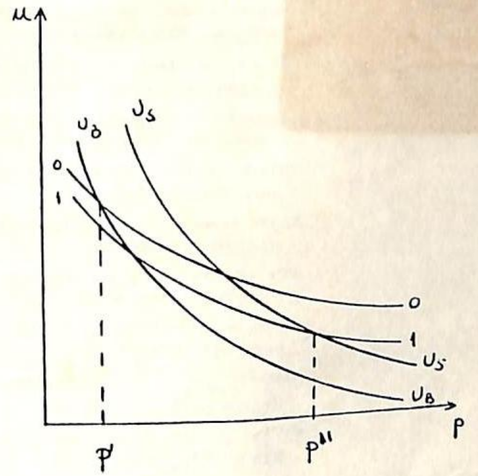


FIG. 4

Referências

Bain, J.S. Barriers to new competition. Harvard University Press, 1956.

Labini, P.S. Oligopoly and technical progress. Harvard University Press, 1969.

Modigliani, F. "New Developments on the Oligopoly Front", Journal of Political Economy, vol. 66 (1958).

919 124239 00

PUBLICAÇOES DO IEI/UFRJ

SÉRIES DE TEXTOS PARA DISCUSSÃO

Nº DE PAGINAS

- …ÇALVES, Reinaldo. Evolução das relações comerciais do Brasil com a Inglaterra: 1850-1950. IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1982. (Discussão, 1). — 68
- …UJO JR., José Tavares de. Concorrência e Potencial de acumulação: Um comentário à tese de Guimarães. IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1982. (Discussão, 2). — 17
- …IPAN, Ricardo. A necessidade da história do pensamento econômico. IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1982. (Discussão, 3). — 13
- GONÇALVES, Reinaldo. O mercado de Euro-moedas e o Rio-Dólar. IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1982. (Discussão, 4). — 29
- TOLIPAN, Ricardo. A questão do método em economia política. IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1982. (Discussão, 5). — 16
- ERBER, Fabio Stefano. Microeletrônica: revolução e reforma. IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1982. (Discussão, 6). — 18
- ALMEIDA, Julio Sergio Gomes de. Bacha e a demanda efetiva . IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1982. (Discussão, 7). — 20
- ARAUJO JR., José Tavares de. Mudança tecnológica e competitividade das exportações brasileiras de manufaturados. IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1982 (Discussão, 8) — 22
- GONÇALVES, Reinaldo. Características e evolução do comércio exterior de empresas transnacionais no Brasil. IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1982. (Discussão, 9). — 32
- TIGRE, Paulo Bastos. O Brasil e a indústria mundial de informática. IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1982. (Discussão, 10). — 22
- PENA, Maria Valéria J. Trabalho e trabalhadores: Seu significado na constituição de uma consciência burguesa no Brasil. IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1982. (Discussão, 11). — 27
- ARAUJO JR., José Tavares de. Progresso técnico e formas de concorrência: Um estudo de caso sobre a indústria do vidro. IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1982. (Discussão, 12). — 145
- GONÇALVES, Reinaldo. Mercado interno e externo: Performance Comparativa de empresas Nacionais Privadas e Multinacionais na Indústria de transformação. IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1983. (Discussão, 13). — 25
- FIORI, José Luiz. O debate sobre o estado e a industrialização brasileira: Algumas interrogações. IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1983. (Discussão, 14). — 21
- GONÇALVES, Reinaldo. Crise (D) e pensamento latino-americano em relações econômicas internacionais. IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1983. (Discussão, 15). — 57
- GUIMARÃES, Eduardo Augusto. Economias de escala e barreiras a entrada: Uma formalização. IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1983. (Discussão, 16). — 50
- CASTRO, Antonio Barros de. Keynes e a velha tradição do ciclo. IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1983. (Discussão, 17). — 33
- ALMEIDA, Julio Sergio Gomes de & TEIXEIRA, Aloisio. O nó cego. IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1983. (Discussão, 18). — 50
- ERBER, Fabio Stefano. O complexo eletrônico - Estrutura, evolução histórica e padrão de competição. IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1983. (Discussão, 19). — 83
- FERREIRA, José Pelucio. Ciência e tecnologia nos países em desenvolvimento: a experiência do Brasil. IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1983. (Discussão, 20). — 117
- ARAUJO JR., José Tavares de. Keynes e a liquidez do Terceiro Mundo. IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1983. (Discussão, 21). — 11
- GUIMARÃES, Fábio Celso. O mercado de serviços tecnológicos no Brasil. IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1983. (Discussão, 22). — 71

Estes textos podem ser encontrados no IEI/UFRJ, à Av. Pasteur, 250, RJ. (Cx 22.290

S
UFRJ/IEI
TD16
044602-5
FEA

GUIMARAES, EDUARDO AUGUSTO DE ALMEIDA.

ECONOMIAS DE ESCALA E BARREIRAS A ENTRADA : UMA FORMALIZACAO.

ws98962