5
Conluio e busca

A proposição 1 mostra que se $\delta \in \left[\overline{\delta}, 1\right)$, há conluio com preço de monopólio ($\hat{p}$). Nesta seção, procuram-se identificar os efeitos dos parâmetros de busca do modelo, μ e c, em $\overline{\delta}$. Se o custo de busca não for muito alto, $\overline{\delta} = \overline{\delta}_1$ e o efeito marginal de μ em $\overline{\delta}_1$ será:

$$\frac{\partial \overline{\delta}_1}{\partial \mu} = \frac{(N-1)NR(\hat{p})\left[\frac{R(\hat{p})}{N} - \underline{v}^* + \mu\left(\frac{\partial \underline{v}^*}{\partial \mu}\right)\right]}{\left(\mu(N-1)R(\hat{p}) + R(\hat{p}) - N\underline{v}^*\right)^2}$$

Logo,

$$\frac{\partial \overline{\delta}_1}{\partial \mu} \geq 0 \Leftrightarrow \frac{R(\hat{p})}{N} - \underline{v}^* + \mu \frac{\partial \underline{v}^*}{\partial \mu} \geq 0$$

O primeiro termo, $\frac{R(\hat{p})}{N} - \underline{v}^*$, é positivo e o segundo, $\mu \frac{\partial \underline{v}^*}{\partial \mu}$, negativo para a punição de minmax. Há dois efeitos distintos de busca em conluio nesse caso, por um lado, μ aumenta o valor do desvio inicial, pois a firma desviante venderá para mais consumidores. Por outro, μ reduz o valor da punição. O primeiro efeito dificulta a formação de conluio e o segundo facilita.

O primeiro efeito será maior se a diferença entre o lucro do conluio e da punição, $\frac{R(\hat{p})}{N} - \underline{v}^*$, for maior que o efeito marginal de μ no lucro da punição multiplicado pelo próprio μ. Logo, μ dificultará a formação de conluio se a diferença entre o lucro da punição e do conluio for grande o suficiente.

Para usar os resultados da punição de minmax, a condição $\delta^* \leq \overline{\delta}_1$ deve ser satisfeita. Para $\delta = \overline{\delta} \geq \delta^*$, têm-se $N\overline{v}^* = R(\hat{p})$ e $\underline{v}^* = \left[\frac{1-\mu}{N}\right] R(\min\{\hat{p}, r'\})$. Portanto:

$$\delta^* \leq \overline{\delta}_1 \Leftrightarrow \mu \geq \frac{R(\min\{\hat{p}, r'\})}{(N-1)R(\hat{p}) + R(\min\{\hat{p}, r'\})} \in (0,1)$$

A expressão acima é satisfeita para um número de firmas suficientemente grande ou, de forma alternativa, para um custo de busca suficientemente baixo à medida que o lado direito da desigualdade é crescente em c e decrescente em N. Supondo $\delta^* \leq \overline{\delta}_1$, busca representada pelo parâmetro μ dificulta a sustantação de conluio com preço de monopólio:

$$\frac{R(\hat{p})}{N} - \underline{v}^* + \mu\frac{\partial \underline{v}^*}{\partial \mu} = \frac{R(\hat{p})}{N} - \frac{1}{N}R(\min\{\hat{p}, r'\}) \geq 0$$

Ou seja, se a punição de minmax vale, $\frac{\partial \overline{\delta}_1}{\partial \mu} \geq 0$ e busca torna o conluio menos factível. Se o custo de busca é suficientemente baixo, o efeito marginal de μ em $\overline{\delta} = \overline{\delta}_2$ será:

$$\frac{\partial \overline{\delta}_2}{\partial \mu} = \frac{\frac{\partial \underline{v}^*}{\partial \mu}\left[R(p') - \frac{R(\hat{p})}{N}\right]}{\left[R(p') - \underline{v}^*\right]^2}$$

Logo, se $\frac{\partial \underline{v}^*}{\partial \mu}$ é negativo, busca representada pelo parâmetro μ facilita conluio ao reduzir $\overline{\delta}_2$. Novamente, para se usar a punição minmax, tem-se que garantir $\delta^* \leq \overline{\delta}_2$. Seguindo o mesmo procedimento:

$$\delta^* \leq \overline{\delta}_2 \Leftrightarrow \frac{(1-\mu)R(\min\{\hat{p}, r'\})}{R(\hat{p})} \leq \frac{NR(p') - R(\hat{p})}{NR(p') - (1-\mu)R(\min\{\hat{p}, r'\})}$$

Analogamente, a expressão acima vale se o número de firmas, N, for suficientemente grande ou se o custo de busca for suficientemente baixo. Como nesse caso o desvio relevante é escolher um preço suficientemente baixo de modo que os consumidores pesquisem preços, a proporção de consumidores com custo zero de busca não importa para o lucro do desvio. Logo, μ afeta apenas o lucro da punição.

Se o desvio relevante é incentivar busca por parte dos consumidores e, portanto, $\overline{\delta} = \overline{\delta}_2$, então o modelo se aproxima ao modelo de Bertrand, porém o desvio relevante será um preço suficientemente menor que $\hat{p}$. A magnitude do desvio depende do custo de busca c, mas a proporção de consumidores com custo zero de busca, μ, não influencia o lucro do desvio à medida que a firma desviante venderá a todos os consumidores. Portanto, μ afeta apenas o lucro da punição e $\frac{\partial \overline{\delta}_2}{\partial \mu}$ será negativo.

De forma análoga, para identificar o efeito marginal do custo de busca c em $\overline{\delta}$, supõe-se $\delta^* \leq \overline{\delta}$. Seguindo o mesmo procedimento:

$$\frac{\partial \overline{\delta}_1}{\partial c} = \frac{N\frac{\partial \underline{v}^*}{\partial c}}{\left[\mu(N-1)R(\hat{p}) + R(\hat{p}) - N\underline{v}^*\right]^2}$$

$$\frac{\partial \overline{\delta}_2}{\partial c} = \frac{-R'(p')\frac{D(\hat{p})}{D(p')}\left[\frac{R(\hat{p})}{N} - \underline{v}^*\right] + \frac{\partial \underline{v}^*}{\partial c}\left[R(p') - \frac{R(\hat{p})}{N}\right]}{\left[R(p') - \underline{v}^*\right]^2}$$

Logo, $\frac{\partial\overline{\delta}_1}{\partial c}$ será positivo e $\frac{\partial\overline{\delta}_2}{\partial c}$ poderá ser positivo ou negativo, dependo dos demais parâmetros do modelo. Por um lado, se o custo de busca não for muito baixo e $\overline{\delta} = \overline{\delta}_1$, uma redução no custo de busca facilita conluio, pois apenas afeta negativamente o lucro da punição. Por outro lado, se $\overline{\delta} = \overline{\delta}_2$, uma redução no custo de busca pode dificultar a formação de conluio, pois aumenta o lucro do desvio inicial ao aumentar o valor de p'. A tabela 1 mostra os principais resultados desta seção e, na próxima seção, discute-se conluio e busca para firmas impacientes, i.e. firmas com $\delta < \overline{\delta}$.

Tabela 1 – Efeitos de busca em conluio com preço de monopólio, considerando a punição de minmax.

Derivada	Sinal
Altos valores de c, i.e. $\overline{\delta}_1 \geq \overline{\delta}_2$	
$\frac{\partial\overline{\delta}_1}{\partial\mu}$	Positivo
$\frac{\partial\overline{\delta}_1}{\partial c}$	Positivo
Baixos valores de c, i.e. $\overline{\delta}_1 \leq \overline{\delta}_2$	
$\frac{\partial\overline{\delta}_2}{\partial\mu}$	Negativo
$\frac{\partial\overline{\delta}_2}{\partial c}$	Positivo ou negativo