

Uma Nova Teoria de Comportamento da Agência Reguladora de Monopólios e Oligopólios

Joilson Dias
Paulo Guimarães

Professor doutor da Universidade Estadual de Maringá, Paraná

Professor doutor da Universidade do Porto e do Minho, Portugal

RESUMO

O objetivo deste artigo é apresentar uma nova teoria de comportamento da agência reguladora de mercados monopolísticos e oligolísticos. O princípio inovador deste modelo reside no fato de que a agência busca equilibrar as perdas e ganhos do excedente do produtor com as do consumidor. A atuação da agência está limitada a dois tipos de mercados: bens comercializáveis e não-comercializáveis internacionalmente. Os principais resultados encontrados são os seguintes: i) os resultados da teoria tradicional de controle de preços não se verifica sob este novo modelo de comportamento; ii) o preço a ser fixado para o bem não-comercializado internacionalmente, para que ocorra atendimento pleno da demanda, deve ser igual ao de monopólio ou o esperado pelo monopolista; iii) o preço a ser fixado para o bem comercializado internacionalmente, para que ocorra pleno atendimento da demanda, deve ser igual ao preço internacional em nível doméstico.

PALAVRAS-CHAVE

monopólio, oligopólio, regulação de preços

ABSTRACT

The objective of this paper is to model the behavior of an agency that is in charge of controlling monopoly and oligopoly dominated markets. The main innovation of this model is in the equilibrium condition. The agency must equilibrate the losses and gains between consumers and producers. The agency act over two main markets: tradable and non-tradable goods. The main results are as follows: i) the traditional price control result does not hold under this model; ii) the price control imposed on non-tradable goods must be the monopoly one or the expected by the monopoly; iii) the price control on tradable goods must be equivalent to the international price of the goods.

KEY WORDS

monopoly, oligopoly, price regulation

INTRODUÇÃO

Neste artigo a agência reguladora de preços atua sobre os mercados de monopólios e oligopólios. Esta consideração conjunta, monopólio e oligopólio, está em que os oligopólios são organizados em torno de um representante legal, normalmente associação e/ou federação de produtores, suas ações são decididas em conjunto e, portanto, seu comportamento é como o de um monopólio.¹ E é neste contexto que estamos considerando os oligopólios.

A política mais comum nos países para com os mercados controlados por monopólios, sejam eles naturais ou não, e por oligopólios que se comportam como monopólios tem sido a criação de uma agência reguladora. A existência da agência reguladora de preços, sob o prisma teórico-econômico, está baseada na possibilidade desta fixar um preço inferior ao preço de monopólio. Mais do que isso, acredita-se que é possível fixar um preço onde o custo marginal é igual à demanda agregada pelo produto.² Conforme Dias e Guimarães (1990), tal pressuposto teórico sofre de dinamismo. Consideram, ademais, que o monopolista não tem qualquer reação em relação ao preço imposto pela agência reguladora. Os autores demonstram, para o caso em que o monopolista tenha poder de influenciar a agência reguladora por meio do não atendimento satisfatório da demanda (suboferta), que o preço a ser fixado pela agência reguladora será igual ao preço desejado pelo monopolista.

Este artigo avança em relação à teoria tradicional e ao trabalho de Dias e Guimarães (1990), ao verificar sob o mesmo prisma a condição em que a agência reguladora controla dois tipos de monopólios. O primeiro atua em um mercado onde o produto não é comercializado internacionalmente (*non-tradable*), e o segundo atua no mercado onde o produto é comercializável internacionalmente (*tradable*). O exemplo típico no primeiro caso é o da energia elétrica, enquanto que no segundo os exemplos são vários: veículos, cimento, comunicações etc. A barreira do primeiro é natural, enquanto que a do segundo é de natureza imposta (impostos de importações, leis protecionistas etc.).³

1 Estamos assumindo perfeita coordenação tácita das empresas que formam os mercados oligopolizados. Os custos de coordenação serão desconsiderados tanto para o caso dos bens comercializáveis como para os não comercializáveis.

2 Veja AVERCH & JOHNSON (1962).

3 Para os interessados em aprofundar o assunto, veja a revisão feita por CAILLAUD (1988).

O controle de preços dos monopólios dentro da visão tradicional é defendida por dois autores: Seshinski (1976) e Galbraith (1980). De acordo com os mesmos, a fixação de preço abaixo do de monopólio faria com que aumentasse a produção, atendendo, conseqüentemente, uma parcela maior da demanda. A recente experiência na América Latina (BRUNO *et alli*, 1980) demonstrou que, na prática, tal comportamento não se verificou.⁴ A realidade parece indicar que os monopólios, sendo controlados, possuem um poder de influenciar a agência reguladora de preços de forma indireta, mediante a criação de suboferta de seus produtos e assim flexibilizar o controle exercido sobre estes.

Neste artigo exploraremos duas situações de controle dos monopólios. A primeira, onde o produto não é comercializável, e, portanto, não há forma de abrir o mercado e trazer concorrentes e/ou produtos dos concorrentes. A segunda, onde tal atitude é possível. Queremos saber qual será o comportamento da agência reguladora de preços que tem como objetivo manter o equilíbrio entre demanda e oferta dos produtos controlados. Quando isto ocorre, temos o que chamamos de equilíbrio.

O presente artigo está dividido da seguinte forma: na seção introdutória apresentamos uma breve revisão da teoria de controle de preços tradicional; na seção 1 expomos formalmente o comportamento da agência reguladora de preços; e, finalmente, na seção 2, apresentamos o modelo teórico, onde os comportamentos do monopolista e da agência reguladora de preços são considerados conjuntamente.

1. A AGÊNCIA REGULADORA DE PREÇOS

1.1 A Visão Tradicional da Agência Controladora de Preços

A teoria tradicional de controle de preços coloca como importante mecanismo contra o monopólio o controle de seu preço. Segundo Varian (1984, cap. 7), a agência reguladora de preços deve calcular um preço tal que o lucro resultante seja zero. Nestas condições, a agência estará maximizando o excedente do consumidor. Esta regra leva a que o preço a ser escolhido seja inversamente proporcional à elasticidade de demanda. Em síntese, o preço será superior e/ou igual ao custo marginal, dependendo da elasticidade da demanda.

4 Para o relato de experiências em outros países veja KRAFT & ROBERTS (1975), MILLS (1975) e SKOUNSEN (1977).

Assim, acredita-se que a razão que permeia a existência da agência reguladora de preços é de que esta tem o poder de fixar um preço onde os lucros do monopólio sejam zero ou próximo deste valor. Neste caso, o preço a ser fixado, para que o excedente total seja maximizado, de acordo com Tirole (1988, p. 9), é aquele igual ao custo marginal. Ainda de acordo com o autor, este preço gera um aumento da quantidade ofertada, permitindo que um maior número de consumidores e/ou, pelo menos, que os mesmos consumidores possam consumir mais do mesmo produto. Desta forma, a agência de controle de preços tem um papel importante, pois acredita-se que os dois fatores econômicos mais importantes, quais sejam, redução de preço e aumento da quantidade ofertada, aconteçam.⁵

Para apresentarmos a teoria tradicional do comportamento da agência reguladora de preços faz-se necessário introduzir as hipóteses que sustentam tal argumento. A primeira hipótese é a de que a agência reguladora de preços possui um custo fixo de operação, enquanto que as demais são relacionadas ao comportamento da firma, e são as seguintes:

- i) A indústria é dominada por um monopolista e/ou representante dos oligopólios;
- ii) O objetivo dos controladores do mercado é a maximização do lucro;
- iii) O preço, P , é fixado pela agência reguladora de preços;
- iv) A curva de demanda, $D(P)$, é contínua e negativamente inclinada, $D'(P) < 0$;
- v) A curva de custo, $C(X_s)$, é contínua e obedece à seguinte condição: $C'(X_s) \geq 0$, $C''(X_s) \geq 0$ para toda quantidade ofertada, X_s .

As notações $D'(P)$, $C'(X_s)$ e $C''(X_s)$ acima representam, respectivamente, a primeira e segunda derivadas da curva de demanda e custo. Gostaríamos de enfatizar que as notações acima serão mantidas ao longo do artigo. As outras notações que iremos fazer uso serão: pc , para preço competitivo, que é exatamente igual ao custo marginal da empresa ou $pc = C'[D(pc)]$; pm , para preço de monopólio; p , para preço em geral; e, finalmente, P , para preço imposto pela agência reguladora. A maximização de lucro para este problema é a seguinte:

$$(1) \quad \text{Max } \pi(P, X_s) \text{ sujeito a } X_s \leq D(P);$$

5 Veja GALBRAITH (1980), POHLMAN (1976) e SHESHINSKI (1976).

onde:

$\pi(P, X_s)$ é a função de lucro do monopolista. Aplicando o teorema de Khun-Tucker⁶ a este problema temos o seguinte resultado:

$$(2) \quad X_s \geq 0;$$

$$(3) \quad \lambda \geq 0;$$

$$(4) \quad X_s \leq D(P);$$

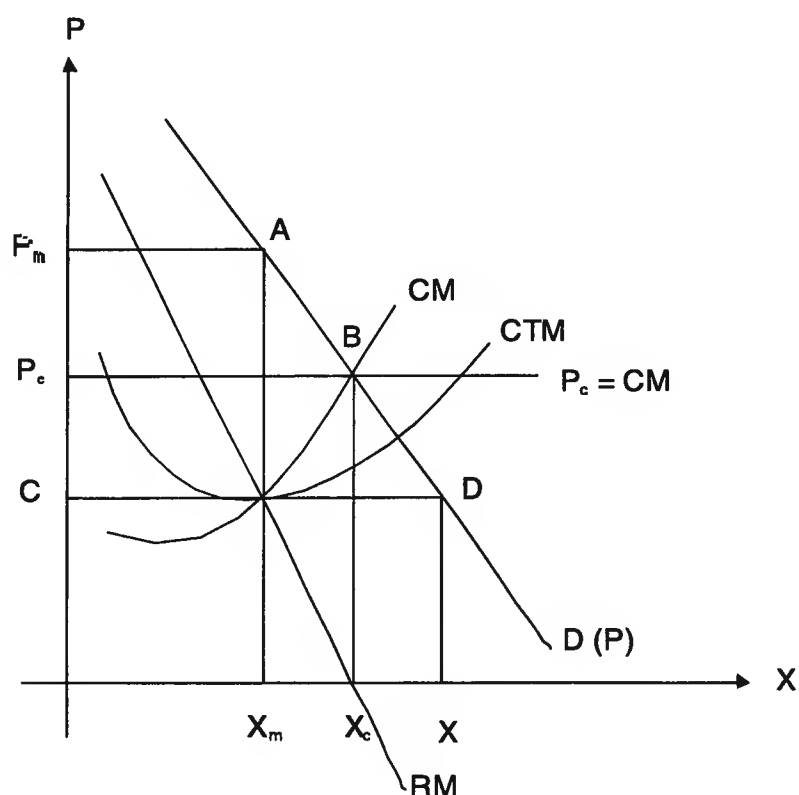
$$(5) \quad \lambda[D(P) - X_s] = 0;$$

$$(6) \quad P - C'(X_s) - \lambda \leq 0;$$

$$(7) \quad X_s [P - C'(X_s) - \lambda] = 0.$$

Nas equações acima λ representa o multiplicador de Lagrange. Assim, dadas as hipóteses e as equações acima, a análise torna-se fácil e seu resultado é o seguinte: toda vez que o preço fixado, P , estiver entre o preço de competição e o de monopólio, a quantidade ofertada é igual à demandada. Ou seja, o monopolista atende à demanda para a faixa de preço acima estabelecida. A melhor forma de visualizar isto é por meio de um gráfico.

GRÁFICO 1



6 Veja NICHOLSON (1989, cap. 4).

Onde:

CM é o custo marginal; CTM é o custo total médio; RM é a receita marginal; e C é o custo de se produzir uma unidade do produto.

Conforme o modelo teórico tradicional, qualquer preço fixado entre p_m e p_c , pontos A e B (inclusivos) no Gráfico 1, resulta em aumento da produção e pleno atendimento da demanda. Nesta situação de perfeita informação, a agência reguladora obviamente irá impor um preço igual ao custo marginal, $p_c = CM$, ponto B no Gráfico 1, o qual estará maximizando o excedente do consumidor.⁷ Para confirmar a veracidade desta afirmação formularemos a seguinte proposição e prova:

PROPOSIÇÃO I - Se a agência reguladora de preços impõe um preço $p_c \leq P \leq p_m$, então o monopolista atende à demanda plenamente, ou seja, $X_s = D(P)$.

Prova - Vamos supor que o monopolista não atende à demanda. Então, $X_s < D(P)$, e de acordo com a equação (5) temos que $\lambda = 0$. Nossa proposição informa, contudo, que $P \geq p_c = C'[D(P)] > C'(X_s)$, condição esta que quando usada com a equação (6) implica que $\lambda > 0$, o que contradiz a condição expressa na equação (5). C.Q.D.

De acordo com esta teoria o monopolista reage ao controle de preços com aumento da quantidade ofertada, desde que o preço fixado seja igual ou superior ao seu custo marginal. Portanto, esta visão teórica tradicional assume que o monopolista não possui qualquer instrumento de reação às políticas de controle de preço, mas pressupõe a existência de uma agência reguladora de preços isenta de qualquer pressão para liberação do preço.

Dessa forma, para que um modelo seja completo é imprescindível que a agência reguladora de preços tenha um limite na condução da sua política de controle de preços. Este limite de ação à agência reguladora de preços é definido na próxima seção, onde explicaremos seu comportamento.

1.2 A Nova Teoria do Comportamento da Agência Reguladora de Preços

Inicialmente assumiremos que a agência reguladora de preços controla somente o preço de uma indústria. Esta simplificação em nada altera os resultados, pois o resultado do controle de uma indústria seria o mesmo caso esta controlasse diversas

⁷ Para uma completa visão sobre excedente do consumidor veja TIROLE (1988, Ch. 1).

indústrias monopolistas e/ou setores que se comportam como se fossem monopolistas. Ademais, a variável de controle na teoria a ser exposta a seguir não está limitada somente a preços, pode ser aplicada à quantidade, qualidade e/ou qualquer outra variável que a sociedade julgar que deva ser controlada pela agência. Por conseguinte, a inovação teórica está exatamente na forma da derivação do equilíbrio a ser buscado pela agência. Esta nova forma de equilíbrio pode ser aplicado a qualquer variável que a sociedade julgar conveniente o seu controle, e não especificamente, como será exposto neste artigo, o controle de preços.

Conforme já exposto, neste artigo restringiremos nossa atenção ao comportamento da agência cujo objetivo primordial é encontrar um preço de forma a indústria atenda à demanda àquela preço. Também assumiremos que a agência reguladora de preços possui uma função de bem-estar a ser maximizada, onde está presente o lucro da indústria (excedente do produtor) e o excedente dos consumidores. O aumento do lucro da indústria somente pode ser feito com a redução do excedente dos consumidores. Portanto, a agência na sua maximização tenta encontrar este equilíbrio perfeito. Desta forma, nossa teoria de comportamento da agência reguladora difere da teoria tradicional ao incorporar os lucros da indústria ou o chamado excedente do produtor.

Assim, se o preço fixado for abaixo do preço de monopólio e, como resposta, o monopolista responde com ao atendimento da demanda ao preço dado, ou seja, não cria suboferta da mercadoria, dizemos que a agência reguladora de preços está em equilíbrio. Em outras palavras, uma parte ou todo o excedente do produtor foi transferido para o excedente do consumidor sem restrição, portanto, a agência maximizou sua função reguladora de bem-estar social. No entanto, se em reação a este preço o monopolista reduz a quantidade ofertada, limitando o acesso ao preço dado por parte da demanda, temos que o excedente do produtor foi perdido e, portanto, a agência não cumpriu o seu papel regulador. Mais do que isso, gerou perdas de bem-estar social, já que parcela do excedente não foi apropriado nem pelo produtor nem pelo consumidor. Assim, podemos expressar este comportamento por meio de uma função, a qual captura estes fatores limitantes do comportamento da agência reguladora de preços:

$$(8) \quad V = V(\pi, S)$$

onde π é o lucro da indústria (excedente do produtor) monopolística em questão e S é o excedente dos consumidores. Assumimos que: $V_s > 0$, $V_\pi > 0$, $V_{ss} < 0$ e $V_{\pi\pi} < 0$, onde os subscritos denotam primeira e segunda derivadas em relação aos argumentos da função. O significado das mesmas são os seguintes: V_s denota o suporte dos consumidores ao preço imposto, que é equivalente ao aumento em seu excedente de consumo, S ; e V_π é o suporte do monopolista ao preço imposto,

que é equivalente à redução de seu lucro (excedente do produtor) no caso em que o preço for menor do que o preço de monopólio.

As segundas derivadas são assumidas negativas para evitar comportamento extremista por parte da agência reguladora de preços. Em outras palavras, ela não pode só satisfazer os consumidores e/ou só satisfazer o monopolista. Entretanto, queremos lembrar que qualquer preço abaixo do preço de monopólio reduz o lucro do monopolista e, conseqüentemente, aumenta o excedente dos consumidores. Isto é sempre verdade para o caso em que a oferta é igual à demanda, ou seja, não ocorra suboferta. Portanto, para a agência de controle de preços estar em equilíbrio requer-se que a seguinte condição seja satisfeita:

$$(9) \quad \frac{V_s}{V_\pi} = \frac{\pi_p}{S_p}, \text{ ou } 1 = \frac{V_\pi X_s}{V_s D(P)}$$

onde π_p é a derivada do lucro com respeito ao preço fixado, P; S_p é a derivada do excedente dos consumidores com relação ao preço fixado, P; X_s é a quantidade ofertada ao preço, p; e $D(P)$ é a quantidade demandada ao preço fixado, P.

Na equação (9) acima, não importa a preferência política da agência reguladora de preços. O equilíbrio entre o excedente perdido pelo monopolista e o ganho pelos consumidores somente ocorre quando a quantidade ofertada for igual à quantidade demandada. Assim, toda vez que o monopolista atender à demanda plenamente, ao preço fixado pela agência, significa que a mesma tem poder suficiente para transferir excedente do produtor para os consumidores. Portanto, a agência reguladora de preços está tendo sucesso na sua política de controle de preço.

O problema é que o monopolista pode afetar o controle de preço por meio de vários mecanismos, os quais têm como resultado final a criação de suboferta de seu produto no qual impõe perda de bem-estar social a todos, já que o excedente não é apropriado por nenhuma das duas classes. Por sua vez, isto pode conduzir a agência reguladora de preços a uma perda de suporte por parte dos consumidores e dos produtores, o que impõe um limite na ação da agência reguladora de preços. A maior limitação da agência reguladora de preços está no fato de que esta não tem qualquer autoridade no controle direto da quantidade ofertada.⁸

8 Caso a agência exerça controle sobre o preço e quantidade produzida, isto equivale a fixar a taxa de retorno do investimento, visto que, ao monopolista, não existe nenhuma variável de escolha. Neste caso, o problema deixa de ser de maximização de lucros e passa a ser uma simples decisão se entra ou não no mercado, dada a taxa de retorno a ser obtida com a fixação de quantidade e preço pela agência.

A ocorrência de uma suboferta é equivalente a $1 - X_s V_\pi / D(P) V_s$. Esta informação permite-nos o cálculo de uma função de probabilidade do sucesso ou não do controle de preço. Para tanto, precisamos assumir somente que o suporte à agência reguladora de preços por parte dos agentes decresce em termos probabilísticos se esta mantém o preço inicial quando este gerou suboferta. Matematicamente, isto é equivalente à seguinte função de probabilidade:

$$(10) \quad \Phi(X_s, p) = f\left(1 - \frac{V_\pi X_s}{V_s D(p)}\right)$$

A função de probabilidade expressa pela equação (10) é, em última instância, também a probabilidade de sucesso ou não do controle de preço imposta ao monopolista. Em resumo, se o preço estipulado pela agência for igual ao preço de monopólio, a oferta será igual à demanda, mas a agência não tem qualquer função. Portanto, a perda de bem-estar social será igual ao custo de se manter a agência.

2. O MODELO TEÓRICO

O objetivo desta seção é formalizar um modelo teórico que leva em consideração a reação do monopolista à fixação de preços pela agência reguladora de preços. Queremos lembrar que as hipóteses preliminares da teoria tradicional continuam válidas. E, como pretendemos fazer uma análise do problema em múltiplos períodos, precisamos adicionar algumas hipóteses, devido ao fato de que o controle de preços a ser imposto bem como a maximização de lucro serão efetuados para vários períodos no tempo. As hipóteses são as seguintes:

- vi) A agência reguladora de preços impõe um preço, P , no período inicial t até o período final $t + \tau$, portanto, τ refere-se ao período de duração do controle de preço, que pode ser igual ao infinito;
- vii) Durante o período de duração do controle de preço, τ , P , $D(P)$ e $C(X_s)$ são constantes;
- viii) O fator intertemporal de desconto é 1;
- ix) Em todos os períodos a agência reguladora de preços está maximizando $V(\pi, S)$;
- x) A probabilidade dos preços serem liberados é dada pela equação (10);

- xi) As hipóteses sobre a equação (10) são as seguintes: $\Phi[0,P]=1$, $\Phi[D(P),P]=0$, $\Phi'(X_s,P) < 0$, $\Phi''(X_s,P) \leq 0$, onde a primeira e segunda derivadas são relativas à quantidade ofertada.

A hipótese (vi) foi introduzida com a intenção de simplificar o problema, e esta representa a posição da agência reguladora de preços. Em outras palavras, uma vez que a agência reguladora de preços impõe o preço, esta dá total suporte a ele. As hipóteses (vii) e (viii) visam facilitar matematicamente a exposição e solução do problema. Em particular, a hipótese (vii) é simplificadora, já que não admite que a curva de demanda e de custos sofram mudanças no tempo. As hipóteses (ix) e (x) são auto-explicativas. Já a hipótese (xi) merece alguns comentários. Nesta hipótese temos as sub-hipóteses seguintes: se a oferta for igual a zero, $X_s=0$, então a probabilidade de liberação total de preços é um, $\Phi(X_s,P)=1$; se a oferta for igual à demanda, $X_s=D(P)$, então a probabilidade de liberação de preços é zero, $\Phi(X_s,P)=0$; e, finalmente, a probabilidade de liberação de preços é declinante com o aumento da oferta. Esta função de probabilidade será referenciada ao longo do artigo como $\Phi(X_s)$. A razão para tal é que o preço é dado *a priori* (exógeno) à formação da probabilidade.

Para facilitar a análise deste problema iremos adicionar novas notações que simplificarão em muito o trabalho matemático. A razão para estas novas notações é que iremos fazer uso do Teorema Khun-Tucker para solucionar este problema de período múltiplo. As definições das novas notações são as seguintes:

- (11) X_s = Produção no período s , onde $s = 1, \dots, \tau$;
- (12) $\pi(X_s, P)$ = Lucro obtido com a produção de X_s unidades dado o preço regulado P ;
- (13) $E[\pi_j(P) | X_s]$ = Lucro Esperado no período j , onde $j \geq s$ dados a produção do período s e o preço regulado P . Matematicamente a expressão é a seguinte:
- (14) $E[\pi_j(P) | X_s] = \Phi(X_s)\pi(pm) + [1 - \Phi(X_s)]E[\pi_j(P) | X_{s+1}]$. Para o caso em que $j=s$, temos o seguinte:
- (15) $E[\pi_j(P) | X_s] = \pi(X_s, P)$;
- (16) β_s = Multiplicador de Lagrange.

Em qualquer período s , de acordo com as equações acima, temos o seguinte:

- (17) $E[\pi_j(P) | X_s] < \pi[D(P), P] < \pi[D(pm), pm]$ para $P < pm$ e $X_s < D(P)$; e

$$(18) \quad E[\pi_j(P) | X_s] = \pi[D(pm), pm], \text{ para } P = pm \text{ e } X_s = D(pm).$$

O monopolista não maximiza o lucro em um único período, mas para todo o período de duração do controle. Desta forma, o mesmo considera na maximização intertemporal de seu lucro uma função de lucro esperada para o período de controle de preços, τ . Assim, seu objetivo é o de maximizar esta função. Por trás desta função está, na verdade, o seguinte comportamento de mercado: ao entrar no mercado, e/ou se já participante, o monopolista sabe que seu preço está sujeito a controle. Este controle terá duração de τ períodos, sendo que não está excluído de o mesmo ser igual ao infinito. Em síntese, $\tau \in [t, \infty]$. Portanto, o monopolista irá considerar esta posição na maximização de seus lucros futuros. Esta posição é considerada por meio da maximização da seguinte função de lucro esperada:

$$(19) \quad \Pi_T = PX_s - C(X_s) + \sum_{r=s+1}^{\tau} E[\pi_r(P) | X_s]$$

onde:

Π_T = Lucro esperado durante todo o período de controle de preço;

X_s = Quantidade ofertada no período s ; e

$\sum_{r=s+1}^{\tau} E[\pi_r(P) | X_s]$ = Soma dos Lucros Esperados.

A soma dos lucros esperados é equivalente à soma da equação (14) para o caso em que $j=s+1$. A restrição imposta à maximização do lucro esperado é a de que, em qualquer período, a quantidade ofertada tem que ser menor ou igual à quantidade demandada. Matematicamente temos o seguinte:

$$(20) \quad \underset{X_s}{\text{Max}} \quad \Pi_t = PX_s - C(X_s) + \sum_{r=s+1}^{\tau} E[\pi_r(P) | X_s], \text{ sujeito a: } X_s \leq D(P).$$

As condições de Khun-Tucker a serem obedecidas período a período durante o controle de preços são as seguintes:

$$(21) \quad X_s \geq 0;$$

$$(22) \quad b_s \geq 0;$$

$$(23) \quad X_s \leq D(P);$$

$$(24) \quad \beta_s [D(P) - X_s] = 0;$$

$$(25) \quad P - C'(X_s) + \Phi'(X_s) \sum_{r=s+1}^{\tau} E[\pi(pm) - E[\pi_r(P)|X_{s+1}]] - \beta_s \leq 0;$$

$$(26) \quad X_s \left(P - C'(X_s) + \Phi'(X_s) \sum_{r=s+1}^{\tau} E[\pi(pm) - E[\pi_r(P)|X_{s+1}]] - \beta_s \leq 0 \right).$$

O termo $\Phi'(X_s) \sum_{r=s+1}^{\tau} E[\pi(pm) - E[\pi_r(P)|X_{s+1}]]$ nas equações (25) e (26) representa a probabilidade de se ganhar o valor agregado futuro da diferença entre o lucro de monopólio e o lucro a ser obtido sob o preço imposto, P.

O conjunto de equações acima permite que derivemos o comportamento do monopolista sob controle de preço. Seu comportamento é equivalente a satisfazer matematicamente as equações acima período a período. Portanto, cabe à agência fixar um preço P tal que todos fiquem satisfeitos, consumidores e produtor. Para facilitar a notação vamos assumir que a agência fixa os preços da seguinte forma: Pd, preço para o bem não comercializável internacionalmente (doméstico) e Pi, preço para o bem comercializado internacionalmente. Diante do preço fixado, o monopolista escolhe uma quantidade ótima, X_s^* , que será a quantidade ofertada de seu produto, e que pode ser ou não igual à quantidade demandada para o preço dado. Assim, nosso próximo objetivo é o de verificar para que faixa de preços a quantidade ofertada será igual à quantidade demandada ao preço dado. Esta análise será efetuada em termos de proposições. Outra hipótese fundamental é que o controle de preços é por tempo indefinido.

Antes de apresentarmos as proposições vale informar que a solução do conjunto de equações será efetuada de modo recursivo. Isto nos permitirá verificar qual é o comportamento do monopolista para o caso específico deste período.

2.1 Controle de Preço do Bem Não-Comercializável

Nesta seção o objeto de controle de preço é um mercado controlado por um monopólio e/ou oligopólio com comportamento idêntico ao de um monopólio, produzindo um produto não-comercializável internacionalmente. Portanto, existe uma barreira natural à entrada de produto internacional.

PROPOSIÇÃO II - Se a agência reguladora de preços impõe um preço Pd tal que $Pd \in [pc, pm]$, dado $s < \tau$, então temos que: se $Pd > P^*$ o monopolista atende à demanda, $X_s^* = D(Pd)$; se $Pd \leq P^*$, o monopolista cria suboferta, $X_s^* < D(Pd)$.

Onde: $P^* = C'(X_s) - \Phi'(X_s) \sum_{r=s+1}^{\tau} E[\pi(\text{pm}) - E[\pi_r(\text{Pd})|X_{s+1}]]$ é o preço esperado pelo monopolista.

Prova - Resolvendo a equação (25) para P , onde $P=\text{Pd}$, temos que:

$$(27) \quad \text{Pd} = C'(X_s) - \Phi'(X_s) \sum_{r=s+1}^{\tau} E[\pi(\text{pm}) - E[\pi_r(\text{Pd})|X_{s+1}]] + \beta_s$$

Portanto, os casos a serem analisados são os seguintes:

Caso I: $\text{Pd} > P^*$. Resolvendo a equação (25) para P tal que $P=\text{Pd}$, temos que a probabilidade de se apropriar de uma parcela do valor esperado da diferença dos lucros futuros é positiva, sendo que:

$$(28) \quad \text{Pd} - C'(X_s^*) = -\Phi'(X_s^*) \sum_{r=s+1}^{\tau} E[\pi(\text{pm}) - E[\pi_r(\text{Pd})|X_{s+1}]] + \beta_s > 0.$$

Como $\Phi'(X_s^*) < 0$, isto implica que ao subtrairmos da equação (28) a definição de P^* , temos que $\beta_s > 0$. Para que a equação (24) não seja violada temos que: $D(\text{Pd}) = X_s^*$, então, o monopolista atende à demanda.

Caso II: $\text{Pd} \leq P^*$. Neste caso temos a seguinte condição para o preço fixado:

$$(29) \quad \text{Pd} - C'(X_s^*) = -\Phi'(X_s^*) \sum_{r=s+1}^{\tau} E[\pi(\text{pm}) - E[\pi_r(\text{Pd})|X_{s+1}^*]] + \beta_s \leq 0.$$

Isto implica que o termo $\beta_s \leq 0$. Como o $\beta_s < 0$ viola a condição da equação (22), resta analisar quando $\beta_s = 0$. De acordo com a equação (24), temos que $X_s^* < D(\text{Pd})$, ou seja, o monopolista cria suboferta. C.Q.D.

PROPOSIÇÃO III - Se a agência reguladora de preços impõe um preço Pd tal que o monopolista atende à demanda no período s , então o monopolista também atenderá à demanda no período $s+1$.

Prova - Se o monopolista atende à demanda no período s é porque o preço Pd dado é superior a P^* . Usando a definição de P^* e avançando esta um período no tempo $s+1$, a prova é equivalente ao Caso I da Proposição II. De acordo com a mesma, temos que $X_{s+1}^* = D(\text{Pd}_{s+1})$. C.Q.D.

LEMA I - Quanto maior o período de controle de preços (τ) maior será P^* .

Prova - Segue diretamente da definição de P^* apresentado na Proposição II.

De acordo com as proposições acima, se a agência reguladora de preços impõe um preço igual ou inferior ao preço esperado pelo monopolista e/ou representante do oligopólio, estes não atenderão à demanda plenamente. O pleno atendimento da demanda requer que o preço imposto seja exatamente igual ao preço esperado pelo monopolista, ou seja, P^* . Como este preço esperado depende do período de controle de preços, para o caso em que o controle tenda ao infinito, o único preço que satisfaz é o de monopólio.

Caso a agência fixe o preço de monopólio para estar em equilíbrio, satisfação da equação (9), isto implica que o primeiro termo da equação (28) é zero. Portanto, temos o seguinte:

$$(30) \quad P_d - C'(X_s^*) = \beta_s > 0.$$

Logo, o valor β_s representa a diferença entre o preço competitivo e o preço de monopólio. Cabe ressaltar que, neste caso, certamente não se precisa de uma agência reguladora de preços.

2.2 Controle de Preço do Bem Comercializável

Aqui o produto com preço controlado é um bem comercializável internacionalmente. O preço internacional do produto, P_i , considerando todas as barreiras, está entre o preço competitivo e o preço de monopólio doméstico, $P_i \in [p_c, p_m]$. Neste caso, a agência controla os elementos da barreira artificial, que fazem com que o preço internacional, P_i , esteja dentro do intervalo preconizado. Por barreira artificial entendemos imposto de importação, cotas etc. Se a agência impõe um preço tal que este é igual ao preço internacional, não temos o problema de não atendimento de demanda, visto que o produto pode ser adquirido internacionalmente. Desta forma, se a agência colocar um preço acima do preço internacional a indústria praticará o preço internacional, para não correr o risco de ver seu mercado atendido pelo produto internacional. Portanto, este comportamento limita o intervalo de preço ao seguinte: $[p_c, P_i]$.

PROPOSIÇÃO IV - Se a agência reguladora de preços impõe um preço P_d tal que $P_d \in [p_c, P_i]$, dado $s < \tau$, então temos que: se $P_d = P_i$, o monopolista atende à demanda, $X_s^* = D(P_d)$; se $P_d < P_i$, o monopolista cria suboferta, $X_s^* < D(P_d)$.

Prova - Reescrevemos a equação (27) da seguinte forma:

$$(31) \quad Pd = C'(X_s) - \Phi'(X_s) \sum_{r=s+1}^T E[\pi(P_i) - E[\pi_r(P_d) | X_{s+1}]] + \beta_s.$$

Caso I: $P_d = P_i$. Aqui, o segundo termo do lado direito da equação (31) é zero, ou seja, a diferença dos lucros esperados é zero ($P_d = P_i$), portanto, a equação (31) converte-se em:

$$(32) \quad Pd - C'(X^*_s) = \beta_s > 0.$$

Ao compararmos a equação (32) com a equação (30) vimos que as mesmas são iguais, então o monopolista está obtendo o equivalente a lucro de monopólio. Por conseguinte, o monopolista atende à demanda plenamente, $X^*_s = D(P_i)$.

Caso II: $P_d < P_i$. Suponhamos que o monopolista não crie suboferta, logo $X^*_s = D(P_d)$. De acordo com a hipótese (xi), a agência está em equilíbrio e a probabilidade de liberação de preços é nula ($\Phi[D(P_d), P_d] = 0$, $\Phi'(X^*_s, P_d) = 0$), conseqüentemente, a equação (31) transforma-se em:

$$(33) \quad Pd - C'(X^*_s) = \beta_s > 0.$$

Mas a equação (33) é igual à (32), onde $P_d = P_i$, portanto, contradiz a condição de que $P_d < P_i$. C. Q. D.

LEMMA II: De acordo com a Proposição IV, se a agência impõe um preço P_d , tal que $P_d = P_i = p_c$, então o monopolista atende à demanda plenamente, $X^*_s = D(P_d)$.

Prova - a mesma do caso I da proposição IV. C.Q.D.

No Lemma II temos que se o monopolista não atender à demanda internamente, esta será atendida por empresas externas, logo, a agência estará em equilíbrio e a probabilidade de o monopolista criar suboferta para aumentar o preço e obter lucros maiores é zero. Desta forma, a única saída para o mesmo é atender à demanda plenamente.

A Proposição IV e o Lemma II demonstram claramente que o papel da agência na fixação de preço de bem comercializável é nula. O preço admitido, no qual a demanda doméstica é atendida plenamente, é o preço internacional. Assim, basta que as barreiras criadas (imposto de importação, cotas etc.) sejam reduzidas para

que o preço doméstico diminua e, conseqüentemente, uma parcela maior da demanda seja atendida.

CONCLUSÃO

Neste modelo o papel da agência reguladora de preços recebeu uma inovação, ao invés de maximizar somente o excedente do consumidor, conforme a teoria tradicional, esta nova teoria procura um equilíbrio entre o que é possível ser transferido entre o excedente do produtor para o excedente do consumidor. A aceitação desta transferência ocorre toda vez que a demanda é plenamente atendida, portanto, dizemos que a agência está em equilíbrio. O pleno atendimento da demanda requer que as seguintes condições sejam satisfeitas: I) Bens não-comercializáveis: a) que a agência reguladora de preços aceite o preço esperado pelo monopolista nos casos em que o controle de preços seja de curta duração; b) que a agência aceite o preço de monopólio no caso em que o controle de preços seja de longa duração; II) Bens comercializáveis: a) que o preço a ser fixado pela agência reguladora seja igual ao preço internacional. Neste último, se o preço internacional for igual ao custo marginal da empresa esta irá atender plenamente à demanda.

No caso dos bens comercializáveis em que a agência possui alto respaldo, e a probabilidade de sofrer pressões do monopolista e dos oligopolistas é reduzida, o preço esperado pelas empresas para um período de curta duração do controle de preços permitirá a transferência de uma parcela do excedente dos produtores para os consumidores. Este resultado está em consonância com o da teoria tradicional, mas em um grau bem menor, visto que a mesma prevê a transferência de todo excedente do produtor para o consumidor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AVERCH, H. & JOHNSON, L. L. Behavior of the firm under regulatory constraint. *American Economic Review*, v. 52, p. 1052-1069, 1962.
- BRUNO, M. *et alii*. *Inflation stabilization: the experience of Israel, Argentina, Brazil, Bolivia and Mexico*. Massachusetts: The MIT Press, 1980.
- CAILLAUD, B. *et alii*. Government introduction in production and incentives theory: a review of recent contributions. *Rand Journal of Economics*, v. 19, n. 1, p. 1-26, Spring 1988.

- DIAS, J. The behavior of oligopoly under price regulation. Unpublished research paper, U.S.C. *Manuscript*, 1988.
- DIAS, J. & GUIMARÃES, P. Monopoly under price control. Unpublished research paper, USC. *Manuscript*, 1990.
- GALBRAITH, J. K. *A theory of price control*. Cambridge: Harvard University Press, 1980.
- KRAFT, J. & ROBERTS, B. *Wage and price controls: the US experiment*. New York: Praeger, 1975.
- MILLS, D. Some lessons of price controls in 1971-1973. *Bell Journal of Economics*, v. 6, p. 3-49, Spring 1975.
- NICHOLSON, W. *Microeconomic theory*. New York: The Dryden Press, 1989.
- PEREIRA, L. B & NAKANO, Y. *The theory of inertial inflation: the foundation of economic reform in Brazil and Argentina*. London: Lynne Rienner, 1987.
- POHLMAN, J. *Inflation under control?* Reston: Reston Inc., 1976.
- SCHERER, F. *Industrial market structure and economic performance*. Chicago: Rand-McNally, 1980.
- SHESHINSKI, E. Price, quality and quantity regulation in monopoly situations. *Economica*, v. 43, p. 127-137.
- SKOUNSEN, M. *Playing the price controls game*. New York: Arlington House, 1977.
- TIROLE, J. *The theory of industrial organization*. Massachusetts: The MIT Press, 1988.
- VARIAN, H. R. *Microeconomic analysis*. New York: W. W. Norton & Co., 1984.

Os autores agradecem as sugestões de Maria Helena Ambrósio Dias e de um parecerista anônimo. Os erros remanescentes são de nossa inteira responsabilidade.

(Recebido em março de 1996. Aceito para publicação em junho de 1997).