

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SÓCIO ECONÔMICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA – MESTRADO

**REPUTAÇÃO DO BANCO CENTRAL: UMA
ANÁLISE ATRAVÉS DA TEORIA DOS JOGOS**

Fabiano Rodrigo Casiraghi

Florianópolis, setembro de 2003.

FABIANO RODRIGO CASIRAGHI

**REPUTAÇÃO DO BANCO CENTRAL: UMA
ANÁLISE ATRAVÉS DA TEORIA DOS JOGOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia, da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Economia.

Área de Concentração: Economia e Finanças

Orientador: Prof. Dr. Jean-Luc Sammy Rosinger

Florianópolis, setembro de 2003.

AGRADECIMENTO ESPECIAL

Agradeço especialmente ao Professor e Orientador Dr. Jean-Luc Sammy Rosinger pela sua dedicação e vital contribuição ao aperfeiçoamento deste trabalho.

FABIANO RODRIGO CASIRAGHI

**REPUTAÇÃO DO BANCO CENTRAL: UMA ANÁLISE
ATRAVÉS DA TEORIA DOS JOGOS**

Dissertação apresentada e aprovada no Programa de Pós-Graduação em Economia, da Universidade Federal de Santa Catarina, para obtenção do Grau de Mestre em Economia.

Prof. Dr. Sílvio Antônio Ferraz Cário
Coordenador do Programa

Examinadores:

Prof. Dr. Jean-Luc Sammy Rosinger – PPGE/UFSC (Presidente)

Prof. Dr. Eraldo Sérgio Barbosa da Silva – PPGE/UFRGS (Membro)

Prof. Dr. Roberto Meurer – PPGE/UFSC (Membro)

Aprovada em: 19/09/2003

RESUMO

A taxa de inflação é relevante para a economia, porquanto ela influencia o desemprego e o salário real. Sendo os bancos centrais os responsáveis pela política monetária que influencia a taxa de inflação, a reputação do *policymaker*, que está no banco central, é uma questão importante a ser analisada.

Neste trabalho, usou-se a teoria dos jogos para analisar o mecanismo reputacional em jogos de política monetária. O modelo de Barro e Gordon analisa a reputação e a punição em jogos com informação completa. O modelo de Backus e Driffill introduz a incerteza sobre o tipo do *policymaker* em seu modelo. Já o modelo de Vickers apresenta um jogo com sinalização, mas, depois, eliminados os equilíbrios improváveis, apresenta a conclusão de que existe um único equilíbrio quando ocorre um equilíbrio com separação.

A multiplicidade de equilíbrios é o principal problema nos modelos estudados, sendo necessário, portanto, melhorar os modelos conhecidos para que possam representar melhor a economia real. A política de regras com cláusulas de escape poderia ser usada na política monetária do Brasil.

O Brasil adotou metas inflacionárias em 1999, mas elas não funcionaram bem. Os *policymakers* brasileiros perderam reputação, e o Banco Central do Brasil perdeu credibilidade. Como conclusão, sugere-se que o Brasil torne o Banco Central autônomo e use regras com cláusulas de escape.

ABSTRACT

Inflation rate is relevant for our economies. It affects unemployment and real wage. Central banks are responsible for monetary policies that influence the inflation rate. A policymaker's reputation in the central bank is the main question of this dissertation.

In that sense, we used game theory to analyze the reputational mechanism in games of monetary policy. Barro and Gordon's model analyzes reputation and punishment in games with complete information. Backus and Driffill's model introduces uncertainty about policymaker's types in their model. Vickers' model presents a game with signaling. After ruling out implausible equilibria, Vickers' conclusion is that there is a unique equilibrium when there is a separating equilibrium.

Multiplicity of equilibria is a major problem in the models studied. It is thus necessary to improve the models to represent better real world economies. Rules policy with escape clauses are suggested for Brazil's monetary policy.

Brazil adopted inflation targeting in 1999, but it did not work well. Brazilian policymakers lost reputation and the Central Bank of Brazil lost credibility. We propose for Brazil to make independent its central bank and to take into account rules with escape clauses.

SUMÁRIO

LISTA DE ANEXOS.....	09
LISTA DE FIGURAS.....	10
INTRODUÇÃO.....	11
1. POLÍTICA MONETÁRIA.....	14
1.1 Política monetária e inflação.....	14
1.2 Inconsistência temporal e inflação.....	17
1.3 Banco Central.....	24
2. MODELOS DE JOGOS DE POLÍTICA MONETÁRIA.....	30
2.1 Regras e discricão.....	31
2.2 O modelo original de Barro e Gordon.....	33
2.2.1 Principais conclusões do modelo de Barro e Gordon.....	35
2.2.2 Modelo de Barro e Gordon (1983b).....	35
2.3 Reputação e informação incompleta.....	41
2.3.1 Principais conclusões do modelo de Backus e Driffill.....	43
2.3.2 Modelo de Backus e Driffill (1985).....	44
2.4 Reputação e sinalização.....	46
2.4.1 Principais conclusões do modelo de Vickers.....	46
2.4.2 Modelo de Vickers (1986).....	47
2.5 Considerações finais sobre os modelos.....	52
3. LIMITES TEÓRICOS.....	53
3.1 Observações gerais sobre modelagem e política monetária.....	53
3.2 Observações críticas sobre modelos de jogos.....	54
3.3 Circunstâncias em que os mecanismos reputacionais são eficientes.....	55
3.4 Grau de realismo dos modelos de reputação.....	57
4. EXPERIÊNCIA BRASILEIRA RECENTE.....	59
4.1 Metas de inflação.....	60
4.2 Metas de inflação no Brasil.....	62
4.3 Análise das taxas de juros fixadas pelo Copom.....	65

4.4 Reputação do Banco Central do Brasil.....	71
CONCLUSÃO	76
REFERÊNCIAS E BIBLIOGRAFIA.....	79
ANEXO A	82
ANEXO B	84
ANEXO C	87

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A: DECRETO Nº 3.088, DE 21 DE JUNHO DE 1999	82
ANEXO B: HISTÓRICO DAS TAXAS DE JUROS FIXADAS PELO COMPOM E EVOLUÇÃO DA TAXA SELIC	84
ANEXO C: ARTIGO 192 DA CONSTITUIÇÃO DE 1988	87

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Inflação e expansão monetária	17
Figura 2: Inflação e independência do Banco Central.....	27
Figura 3: Tentação e punição	40

INTRODUÇÃO

A administração da taxa de inflação é uma questão importante na política monetária dentro da Economia. Ela influencia a determinação dos salários reais e, por consequência, os níveis de atividade econômica. Apesar de a extensão das causas variar de país para país, e também ao longo do tempo, o elemento que produz instabilidade na inflação é qualitativamente similar: expansão demasiada dos agregados monetários.

Na última década, o Brasil passou por um período de estabilização monetária, após julho de 1994, com a introdução do Plano Real. Um dos principais benefícios proporcionados pelo Plano Real foi o aumento da autonomia do Banco Central do Brasil na utilização dos instrumentos necessários para manter a estabilidade dos preços. As taxas de inflação ficaram em níveis menores do que as do período pré-Real e aumentou a credibilidade dos anúncios sobre objetivos monetários. No entanto, a autonomia aparente do Banco Central do Brasil é frágil, uma vez que ele continua subordinado ao Poder Executivo, e quaisquer mudanças no poder político podem afetar diretamente a indicação dos *policymakers* e a condução da política monetária.

Um instrumento de análise apropriado para estudar as situações econômicas que envolvem a interatividade dos agentes econômicos e os comportamentos estratégicos por eles adotados é a teoria dos jogos. O método da teoria dos jogos consiste em representar uma situação econômica através de um jogo. A definição de jogo pode ser feita de várias formas: sem levar em consideração o tempo ou levando-o em consideração; com horizonte finito ou infinito; atribuir informação completa ou incompleta aos jogadores, e assim por diante.

A teoria dos jogos é dividida em dois ramos: a teoria dos jogos cooperativos e a teoria dos jogos não cooperativos. Os jogos cooperativos são caracterizados pela coalizão dos agentes, e os jogos não cooperativos são representados pelo comportamento individual dos jogadores. Esse último tipo de jogo é o que será estudado neste trabalho.

O objetivo geral desta análise será, portanto, a apresentação de modelos de jogos aplicáveis à política monetária, através do estudo da reputação do *policymaker* e de sua preocupação com as taxas de inflação. Os objetivos secundários são: analisar os aspectos gerais da política monetária e a inflação; definir o problema da inconsistência temporal; abordar a questão da autonomia dos bancos centrais; estudar as limitações

teóricas dos modelos de jogos de política monetária e analisar a experiência brasileira recente no que se refere a metas de inflação, taxa de juros e credibilidade do Banco Central do Brasil.

A metodologia utilizada será a teórico-empírica, obtida de fontes secundárias. Serão apresentados três modelos de jogos de reputação em política monetária, devidos a Barro e Gordon (1983b), Backus e Driffill (1985) e Vickers (1986). As informações sobre política monetária, inflação, inconsistência temporal e autonomia dos bancos centrais serão retiradas de vários estudos realizados por economistas, dentre eles destacam-se os estudos de Cukierman, Mishkin, Kydland e Prescott. Quanto aos limites teóricos, será utilizada a literatura de Persson e Tabellini. A condução da política monetária do Banco Central do Brasil e a reputação dos *policymakers* brasileiros serão analisadas com base nas informações obtidas do próprio *site* do Banco e através de estudos sobre metas de inflação e utilização de regras com cláusulas de escape.

Este trabalho será dividido em quatro capítulos e a conclusão final, além da presente introdução, que destaca a importância, os objetivos, a metodologia e a estrutura da dissertação.

No primeiro capítulo, estudam-se questões referentes à política monetária e são apresentados alguns conceitos monetários e as influências do regime monetário sobre a inflação. Analisa-se o problema da inconsistência temporal na política monetária e sua influência na credibilidade de anúncios monetários. No tocante aos bancos centrais, apresentam-se as características da autonomia como um meio para amenizar a inconsistência dinâmica e fornecer uma maior credibilidade a essa instituição.

No segundo capítulo, apresentam-se três modelos de jogos com incentivos reputacionais em política monetária. Primeiramente, mostra-se uma visão geral sobre as políticas com regras e discricão, além de uma política de regras com cláusulas de escape. Depois, estuda-se o modelo de reputação e punição de Barro e Gordon (1983b), o modelo com informação incompleta de Backus e Driffill (1985) e o modelo de sinalização de Vickers (1986).

No terceiro capítulo, analisam-se as falhas e lacunas dos modelos estudados no capítulo dois. Apresentam-se as observações gerais sobre a modelagem e a política monetária, as críticas sobre os modelos de jogos, em quais circunstâncias os mecanismos reputacionais são eficientes e qual o grau de realismo dos modelos de reputação.

No quarto capítulo, estuda-se o caso da condução monetária do Banco Central do Brasil e inicia-se apresentando uma breve noção de metas de inflação no mundo e depois se insere essa política para o caso brasileiro. Além disso, verifica-se a evolução das taxas de juros básicos da economia brasileira nos últimos anos e a forma como elas influenciam as taxas de inflação. Também, analisam-se a reputação dos

policymakers e a credibilidade do Banco Central do Brasil após a adoção do regime de metas inflacionárias.

Por fim, na conclusão, apresentam-se as considerações finais referentes ao que foi estudado nos quatro capítulos sobre a questão da política monetária, o incentivo reputacional dos modelos de jogos de política monetária, a reputação do *policymaker* e a credibilidade do Banco Central do Brasil.

1 POLÍTICA MONETÁRIA

Neste primeiro capítulo serão apresentadas as principais características da política monetária. Considerando que é o Banco Central (BC) que a executa, mencionar-se-á como ele atinge seus objetivos e, tendo presente que o processo inflacionário está ligado à política monetária, estudar-se-ão as causas da inflação e a relação dessa com outras variáveis econômicas, a fim de mantê-la sob controle.

O estudo da inconsistência temporal ajudará a entender o porquê da tendência inflacionária, apresentando as formas de reputação associadas ao *policymaker*. Distinguir-se-ão dois tipos de *policymaker* e a diferença entre a credibilidade deste e aquela creditada à política anunciada.

Na última seção deste capítulo, abordar-se-á a questão do BC, visando a contextualizar o aspecto macro da discussão dos modelos de reputação, posteriormente apresentados no capítulo 2. Existe uma tendência crescente em busca de uma maior autonomia por parte do BC de realizar suas funções sem sofrer ingerências do Poder Executivo. Estudos empíricos fortalecem esse objetivo, uma vez que apresentam uma correlação negativa entre autonomia do BC e níveis de inflação.

1.1 Política monetária e inflação

Conforme Mishkin (1998, cap. 19), a política monetária possui seis objetivos: alto nível de emprego, crescimento econômico, estabilidade de preços, estabilidade da taxa de juros, estabilidade dos mercados financeiros e estabilidade nos mercados de câmbio estrangeiro. Muitos desses objetivos mencionados, porém, entram em conflito. É o que ocorre, por exemplo, quando a economia está em expansão e o desemprego está caindo; tanto a inflação quanto à taxa de juros, nesse caso, podem começar a subir.

O BC busca atingir alguns objetivos finais, como a estabilidade de preços com alto nível de emprego, e para isso ele dispõe de um conjunto de instrumentos¹ que podem influenciar os objetivos finais indiretamente após um período de tempo. Após escolher seus objetivos finais, o BC define um conjunto de variáveis alvo, chamadas metas intermediárias, tal como os agregados monetários ou as taxas de juros de curto

¹ Operações de mercado aberto, mudanças na taxa de desconto e mudanças no nível de reservas compulsórias.

ou de longo prazo, que têm um efeito direto sobre o emprego e o nível de preços. Uma vez que essas metas intermediárias não são diretamente afetadas pelas ferramentas de política monetária do BC, ele escolhe um outro conjunto de variáveis como alvo, chamadas metas operacionais, tais como agregados de reservas² ou taxas de juros sobre os recursos emprestados de um dia para o outro entre bancos (*overnight*). Portanto, há dois tipos de variáveis de meta que o BC utiliza para atingir seus objetivos finais.

A meta intermediária é escolhida segundo a seguinte estratégia: ela deve ser mensurável, deve ser passível de controle pelo BC e deve apresentar um efeito previsível sobre o objetivo. No entanto, esses atributos não são critérios inquestionáveis da vantagem das metas de taxas de juros sobre as metas monetárias e vice-versa. Mishkin (1998, p. 288-290) afirma que, após períodos de frustrações com as metas monetárias, a busca por uma âncora nominal levou vários bancos centrais a buscar metas de inflação como estratégia monetária básica.

Por sua vez, a inflação é a elevação generalizada do nível de preços em um determinado período de tempo comparado a outro anterior. Elevadas taxas de inflação aumentam a concentração de renda e enfraquecem a moeda, anulando suas finalidades básicas de meio de pagamento e reserva de valor. Por isso, uma das principais preocupações da política monetária é manter estável o nível de preços. Por conseguinte, precisa-se saber quais são as causas da inflação.

Segundo Romer (1996, cap. 9), a inflação é quase sempre o resultado de um rápido crescimento da oferta de moeda. Além disso, a inflação também pode ser causada pelos choques que afetam as curvas de demanda agregada e de oferta agregada. Sempre que ocorrerem expansões da demanda agregada e contrações da oferta agregada o nível de preços aumenta. Choques tecnológicos negativos, diminuição na oferta de trabalho, elevação dos custos relativos e outros fatores que deslocam persistentemente a curva de oferta agregada causam inflação. Além disso, o aumento da base monetária, a diminuição da demanda por moeda, o aumento dos gastos do governo e outros fatores que deslocam a curva de demanda agregada também causam inflação.

A ênfase no crescimento da oferta de moeda como principal agente causador de inflação é justificada pelo fato de que não é provável que os demais fatores geradores de inflação sofram choques repetidos que conduzam a aumentos persistentes no nível de preços. Por exemplo, no caso da demanda agregada, os aumentos dos gastos governamentais ou as reduções de impostos não podem acontecer repetidamente, pois existem limites. Nunca se observam gastos governamentais superiores ao produto, ou o total dos impostos serem negativos. No entanto, a oferta de moeda pode crescer a qualquer taxa, causando grandes variações no crescimento monetário, sendo negativa em algumas deflações e positiva durante as hiperinflações.

² Reservas, base monetária ou base não-emprestada.

Utilizando a equação, a seguir, que descreve o equilíbrio no mercado de moeda:

$$\frac{M}{P} = L(i, Y), \quad (1.1)$$

onde M é a base monetária, P , o nível de preços, i , a taxa de juros nominal, Y , a renda real e $L(.)$ é a demanda, Romer mostra porque a moeda é fundamental no controle da inflação. Essa condição indica que o nível de preços é dado por:

$$P = \frac{M}{L(i, Y)}. \quad (1.2)$$

Da equação (1.2), observa-se que, para haver uma mudança no nível de preços, por exemplo, dobrar em determinado período de tempo, permanecendo constante a oferta de moeda, ou a taxa de juros ou a renda deve sofrer grandes variações, o que parece ser bastante improvável. No entanto, a duplicação da oferta de moeda, em um determinado período de tempo, é plausível. Portanto, a expansão da moeda é um importante fator na determinação da inflação.

Governos preocupados em diminuir a taxa de desemprego e aumentar o produto do país, no curto prazo, recorrem a expansões excessivas de moeda, causando pressões inflacionárias no futuro, conforme salienta Saddi (1997, p. 60):

“Uma expansão monetária pode inicialmente reduzir a taxa de juros e alimentar a economia de tal forma que a moeda passa a ser o combustível da expansão econômica. No entanto, com o aquecimento do mercado e com a alteração das expectativas dos indivíduos, que percebem rapidamente a desvalorização monetária, a situação se reverte, afetando o emprego e o poder aquisitivo. Ou seja, no curto prazo, a expansão monetária gera empregos e aumenta o produto econômico para apenas em médio e longo prazo causar inflação, soterrando os benefícios iniciais.”

A Figura 1 retirada de Mankiw (1998) comprova a relevância da expansão monetária. Nela são apresentadas as taxas médias de inflação e de expansão monetária de trinta e quatro países na década de 1980. A partir dos dados da *International Financial Statistics* (IFS) constata-se que países com alta expansão da moeda possuem inflação mais elevada. Salienta-se que essa situação de correlação entre expansão monetária e inflação elevada não significa necessariamente que exista uma causalidade entre essas variáveis.

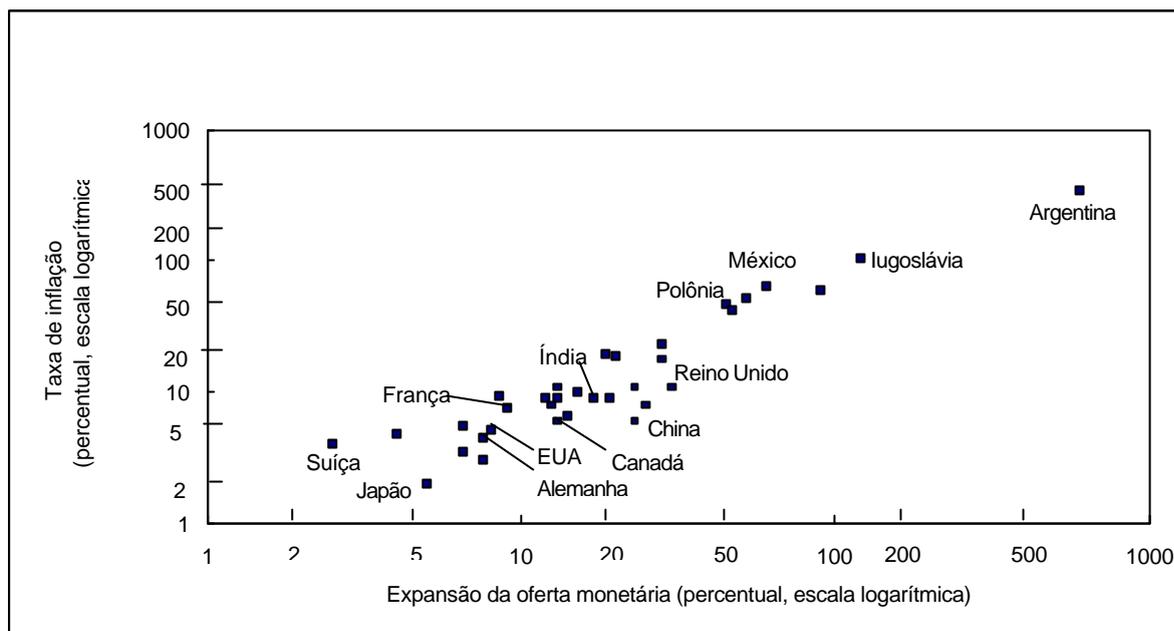


Figura 1: Inflação e expansão monetária

Fonte: Mankiw (1998, p. 120).

Nota: A expansão da oferta monetária é a expansão média da moeda nos anos 1980 (medida pela quantidade de papel-moeda em poder do público, mais depósitos à vista). No eixo vertical, a taxa média de inflação (medida pelo deflator do Produto Interno Bruto).

Sendo a expansão da moeda fundamental para a análise da inflação, torna-se necessário saber os motivos do crescimento da oferta de moeda. Uma vez que a inflação origina-se principalmente da expansão monetária, Romer sugere que há algum tipo de tendência inflacionária na política monetária. Ele cita duas possibilidades para explicar tal tendência: *trade-off* inflação-produto e senhoriagem³.

Se a política monetária tem efeito real, o *policymaker* pode aumentar a oferta de moeda para elevar o produto. Nas seções sobre inconsistência temporal, o *trade-off* inflação-produto será estudado com maior detalhamento. O segundo fator que explica a tendência inflacionária é a senhoriagem, que é relevante em épocas de inflação alta e hiperinflação. Com essa receita, o governo pode financiar seus déficits.

1.2 Inconsistência temporal e inflação

Visto que um dos fatores para a tendência inflacionária é o *trade-off* inflação-produto, dedica-se esta seção para se analisar o porquê da tendência inflacionária na política monetária se o governo sabe que antecipar a inflação pode ter pouco efeito sobre a atividade econômica.

³ A senhoriagem é a receita que o governo obtém na criação de moeda, devido ao seu monopólio na impressão do dinheiro. A impressão da moeda pode ser feita a um custo muito baixo, no entanto, as cédulas emitidas vão ser trocadas por bens e serviços pelo seu valor de face (Sant'Ana, 1997, p. 159).

A inconsistência temporal ocorre quando uma decisão de política futura para o tempo $t+s$, que é parte de um plano ótimo no tempo inicial t , não é mais ótima no tempo $t+s$. Se não há mudanças nas preferências do *policymaker* ou na tecnologia, nem nenhum choque inesperado entre t e $t+s$, a decisão de política estimada para o tempo $t+s$ tanto no tempo t quanto no tempo $t+s$ deveria ser a mesma.

Um exemplo retirado de Mankiw (1998, p. 286-287) explica o fenômeno da inconsistência temporal. Apesar de ser um fato que envolve uma questão política, ele ilustra de forma simples e didática esse fenômeno. O exemplo é baseado em uma decisão que envolve a negociação com terroristas para a libertação de reféns. O governo dos Estados Unidos possui uma orientação declarada de que não negocia com terroristas. Essa orientação desestimula os terroristas de fazerem reféns, pois eles não terão nada a ganhar. O objetivo da declaração é influir sobre as expectativas dos terroristas e, conseqüentemente, sobre seu comportamento.

Porém, se os terroristas fizerem alguns reféns, a tentação do governo será a de realizar algumas concessões para libertá-los. A única forma de desestimular os terroristas é eliminar o poder discricionário do governo, isto é, uma regra (lei) que impedisse de negociar com terroristas.

A tendência inflacionária da política monetária foi definida por Kydland e Prescott (1977) como inconsistência dinâmica. Em seu artigo, eles mostram que, quando a política monetária é realizada de forma discricionária, o *policymaker* pode desejar anunciar com antecedência a política a ser seguida, com o objetivo de influir sobre as expectativas dos agentes privados. Posteriormente, quando esses agirem em função das suas expectativas, o *policymaker* pode sentir-se tentado a renegar seus anúncios. Considerando que o *policymaker* pode ser inconsistente ao longo do tempo, o público tende a desconfiar dos anúncios de medidas de política monetária. O resultado disso é uma política discricionária com inflação positiva e sem aumento do produto.

Uma modelagem que formaliza essa idéia é apresentada por Romer (1996, p. 398-403). Ele supõe que a oferta agregada é dada pela curva de oferta de Lucas, uma vez que esta pode representar os efeitos reais originados por uma alteração na demanda agregada e a influência da expectativa de inflação sobre a oferta agregada:

$$y = \bar{y} + b(\mathbf{p} - \mathbf{p}^e), \quad b > 0, \quad (1.3)$$

onde y é o produto, \bar{y} é o produto de equilíbrio, b é uma constante que pondera a surpresa inflacionária $(\mathbf{p} - \mathbf{p}^e)$. Então, *a priori*, quanto maior for a surpresa inflacionária, maior será o produto. Kydland e Prescott supõem que o produto de equilíbrio é inferior ao nível socialmente ótimo. Além disso, a inflação acima de determinado nível apresenta

um custo, e o custo marginal da inflação eleva-se quando a inflação aumenta. Para representar tais pressupostos, Romer utiliza uma função quadrática, onde o *policymaker* minimiza a perda:

$$L = \frac{1}{2}(y - y^*)^2 + \frac{1}{2}a(\mathbf{p} - \mathbf{p}^o)^2, \quad y^* > \bar{y}, \quad a > 0, \quad (1.4)$$

onde y^* é o produto ótimo, \mathbf{p}^o é a taxa de inflação ótima, e o parâmetro a reflete a importância relativa do produto e da inflação no bem-estar social.

O *policymaker* controla o crescimento da moeda, determinando o comportamento da demanda agregada; como não há incerteza, ele determina a inflação diretamente, sujeito à restrição de que a inflação e o produto estão relacionados pela curva de oferta agregada, na equação (1.3).

Podem-se visualizar duas soluções. Na primeira solução, o *policymaker* compromete-se com uma inflação ótima, anunciando esta antes que a inflação esperada seja determinada. Como o comprometimento é obrigatório, a inflação esperada iguala à inflação real. Então da equação (1.3) se obtém $y = \bar{y}$, isto é, o produto iguala sua taxa de equilíbrio. A partir disso substitui-se y na equação (1.4), obtendo-se:

$$L = \frac{1}{2}(\bar{y} - y^*)^2 + \frac{1}{2}a(\mathbf{p} - \mathbf{p}^o)^2. \quad (1.5)$$

Após isso, o *policymaker* procede a minimização da equação (1.5) em função de \mathbf{p} para obter a condição de primeira ordem:

$$a(\mathbf{p} - \mathbf{p}^o) = 0. \quad (1.6)$$

Resolvendo a equação (1.6) para \mathbf{p} , obtém-se o resultado:

$$\mathbf{p} = \mathbf{p}^o. \quad (1.7)$$

Na segunda solução, o *policymaker* determina a inflação tomando a inflação esperada como dada. Dessa forma, deve-se substituir o y da equação (1.4) pelo da equação (1.3), obtendo-se:

$$L = \frac{1}{2}[\bar{y} + b(\mathbf{p} - \mathbf{p}^e) - y^*]^2 + \frac{1}{2}a(\mathbf{p} - \mathbf{p}^o)^2. \quad (1.8)$$

Então, o *policymaker* realiza a minimização da equação (1.8) em função de \mathbf{p} para achar a condição de primeira ordem:

$$b[\bar{y} + b(\mathbf{p} - \mathbf{p}^e) - y^*] + a(\mathbf{p} - \mathbf{p}^o) = 0. \quad (1.9)$$

Resolvendo a equação (1.9) para \mathbf{p} , obtém-se a seguinte solução:

$$\mathbf{p} = \frac{b(y^* - \bar{y}) + b^2\mathbf{p}^e + a\mathbf{p}^o}{a + b^2}$$

$$\mathbf{p} = \mathbf{p}^o + \frac{b}{a + b^2}(y^* - \bar{y}) + \frac{b^2}{a + b^2}(\mathbf{p}^e - \mathbf{p}^o). \quad (1.10)$$

Observa-se da equação (1.10) que o *policymaker* é incentivado a praticar uma política expansionista. No equilíbrio, a inflação é igual à inflação esperada, $\mathbf{p} = \mathbf{p}^e$, e o produto é igual ao produto de equilíbrio, $y = \bar{y}$.

Como não existe incerteza, o público ajusta suas expectativas e, uma vez que o equilíbrio requer que a inflação esperada e a inflação real sejam iguais, pode-se definir:

$$\mathbf{p} = \mathbf{p}^e. \quad (1.11)$$

Substituindo-se a equação (1.11) na equação (1.3), observa-se que o produto é igual ao produto de equilíbrio, $y = \bar{y}$. Portanto, o *policymaker* produz inflação positiva, mas não há nenhum ganho em termos de produto.

As soluções obtidas por Romer refletem o segundo e o terceiro melhores resultados possíveis que podem ser obtidos em política monetária. Eles serão apresentados a seguir e discutidos posteriormente. O segundo melhor resultado⁴ é quando $\mathbf{p} = \mathbf{p}^*$, no qual se aplica a política de regra, e o terceiro melhor resultado⁵ é quando $\mathbf{p} = \mathbf{p}^e$, no qual se aplica a política discricionária. No entanto, o melhor resultado⁶, que seria aumentar o emprego sem gerar inflação maior, não é possível devido à estrutura do modelo, uma vez que não se pode obter $y > \bar{y}$ sem ter $\mathbf{p} > \mathbf{p}^e$.

⁴ Conhecido na literatura econômica como "the second best".

⁵ Conhecido na literatura econômica como "the third best".

⁶ Conhecido na literatura econômica como "the first best".

O segundo melhor resultado é a regra, a qual se caracteriza pelo comprometimento do *policymaker* em atingir a inflação desejada socialmente, p^* . Primeiramente, ele escolhe o nível de preços; depois os salários nominais são determinados e, finalmente, o emprego é definido. Uma vez que a inflação apresenta um custo para o *policymaker*, pois ela é incorporada aos salários nominais, ele busca uma inflação desejada socialmente. Dessa forma, o emprego permanece em sua taxa natural, e o mercado de trabalho continua apresentando distorções.

O terceiro melhor resultado é a discricção, a qual se caracteriza pela não existência de um comprometimento obrigatório do *policymaker*, e a política de inflação desejada socialmente não é crível. O *policymaker* pode gerar surpresa inflacionária, reduzindo o salário real e aumentando a demanda por trabalho e emprego acima da taxa natural. Isso acontece quando o público espera p^* , pois o *policymaker* tem o incentivo de produzir inflação positiva, uma vez que o benefício marginal da surpresa inflacionária, que é um maior emprego, supera o custo marginal da inflação. Dessa forma, no equilíbrio, a inflação ótima é maior que a inflação com regras, no qual a inflação ótima é igual à inflação esperada, e o produto é igual ao produto de equilíbrio. Portanto, a política discricionária é pior do que a política de regra, já que o emprego de equilíbrio é o mesmo nos dois casos, porém a inflação é maior no regime monetário com discricção.

No contexto apresentado acima, percebe-se o problema da inconsistência temporal na adoção de políticas discricionárias e verifica-se que o *policymaker* produzirá mais inflação sem conseguir obter maiores taxas de emprego. Ele anuncia que a inflação será p^* , e os agentes privados formam suas expectativas de acordo com essa premissa. Então, o *policymaker* renegará seu anúncio, assim que as expectativas estiverem formadas. O público, sabendo disso, espera uma inflação superior a p^* .

Pode-se evitar a inconsistência temporal na política monetária, determinando algum tipo de comprometimento por parte do *policymaker*, por exemplo, estabelecendo regras ao invés da discricção. As regras têm a vantagem de serem bem definidas e claras, no entanto, pode haver algum incentivo para não cumpri-las. Dessa forma, é necessário que haja punições caso o *policymaker* se desvie da regra estabelecida, fornecendo credibilidade ao anúncio realizado por ele.

No entanto, existem dois problemas em utilizar regras para resolver o problema da inconsistência temporal. Primeiro, as regras não podem considerar todas as circunstâncias inesperadas; e, segundo, são observadas taxas de inflação baixas em muitas situações nas quais a política não é estabelecida de acordo com regras fixas, isto é, deve haver meios de superar o problema da inconsistência temporal que não envolvam o comprometimento.

Duas abordagens têm merecido atenção na literatura econômica a fim de evitar o problema da inconsistência temporal: reputação e delegação.

A delegação pode ser vista com uma sinalização, através da qual o *policymaker* indica sua natureza (esse assunto será estudado a seguir). Rogoff (1985) argumenta que o governo pode neutralizar o problema da inconsistência temporal delegando a política monetária para um *policymaker* que possui total poder discricionário e que tem como prioridade a estabilidade de preços, divergindo das preferências do eleitor médio. O modelo de Rogoff supõe que uma vez tomada a decisão de delegar, ela não pode ser desfeita. No entanto, este trabalho não abordará a questão da delegação, já que o objetivo principal é estudar a questão da reputação do *policymaker* e suas conseqüências sobre a política monetária do BC.

A reputação está associada com a natureza do *policymaker*. Podemos classificar a natureza do *policymaker* conforme seu tipo: forte ou fraco. O tipo forte é aquele que se compromete e cumpre seus anúncios de atingir taxas de inflação baixas; já o tipo fraco, não cumpre seus anúncios. No entanto, o público não sabe o tipo de *policymaker* que está conduzindo o BC. Então, ele observa se há diferenças entre as promessas feitas e os resultados obtidos para definir qual tipo de *policymaker* está no BC.

O tipo forte sempre realiza suas declarações passadas porque o custo de renegá-las é superior ao benefício. Já o tipo fraco, renega-as facilmente, uma vez que o custo de renegação é mais baixo. O custo de renegar é, inicialmente, informação privada do *policymaker*. Portanto, mesmo que o anúncio de uma política não seja completamente crível, ele não pode ser completamente ignorado pelo público, pois talvez tenha sido feito pelo tipo forte de *policymaker*.

O *policymaker* é analisado pela sua reputação por Drazen (2000, p. 168-169). Ela pode ser de dois tipos: reputação com base no comportamento e no aprendizado. Uma maneira de conceituar a reputação é considerar a formação de expectativas das ações futuras do *policymaker*. Os indivíduos formam expectativas a respeito das características não observadas do *policymaker*, isto é, suas preferências e restrições, sendo que a reputação influencia as crenças sobre as características. Os indivíduos, em última análise, preocupam-se com o comportamento do *policymaker*, já que pelo comportamento inferem-se suas características. Portanto, podemos falar de uma reputação através do comportamento. Considerando que as inferências sobre o comportamento futuro são baseadas no que tem sido observado no passado, a questão é que as ações observadas no passado conduzem a um comportamento futuro esperado de uma dada natureza, isto é, serve para construir uma reputação para ações futuras.

A outra forma de reputação é aquela baseada no aprendizado. Essa abordagem tem como base a credibilidade de políticas desinflacionárias que são

estabelecidas gradualmente depois que o *policymaker* mantiver a inflação baixa por um longo período de tempo. Isso forma a expectativa, por parte do público, de que a inflação futura será baixa. Entretanto, problemas políticos e/ou econômicos podem gerar surpresas inflacionárias. Em ambas as abordagens para modelar a reputação, o BC é dissuadido de inflacionar no presente, porque ele se preocupa com sua reputação futura e com o combate à inflação.

A reputação do *policymaker* é um fator determinante para as ações que ele próprio toma e para o público. A reputação através do comportamento é baseada na noção de que o público observa a inflação passada e verifica se o *policymaker* é do tipo fraco ou forte, e isso é relevante para prever a inflação futura. Já na reputação alicerçada no aprendizado, o público utiliza sua expectativa inflacionária como uma estratégia para disciplinar o *policymaker* a manter uma inflação baixa. Essa abordagem é uma aplicação da estratégia de gatilho⁷ de jogos repetidos.

A recente literatura sobre jogos de política monetária tem utilizado o mecanismo da estratégia de gatilho de jogos de múltiplos períodos para modelar a reputação, mesmo em um mundo de informação perfeita. A ideia básica é que o público usa sua expectativa inflacionária como uma estratégia para dissuadir o BC de produzir uma taxa de inflação discricionária. Barro e Gordon (1983b) foram os primeiros a utilizar estratégias de gatilho para modelar a reputação no contexto de política monetária.

Explorando os resultados de Backus e Driffill (1985) e Barro e Gordon (1983b), que serão estudados no capítulo 2, Romer (1996, p. 403-407) afirma que a reputação é usada para superar o problema da inconsistência temporal, desde que o *policymaker* esteja no BC a mais de um período, e o público esteja incerto sobre suas características. Por exemplo, o público pode não saber as preferências do *policymaker* entre produto e inflação ou suas crenças a respeito do *trade-off* produto-inflação, ou se seus anúncios sobre a política futura são críveis. Nesses casos, o comportamento do *policymaker* informa a respeito de suas características, afetando as expectativas de inflação do público nos períodos seguintes.

Para Drazen (2000, p. 201-203), a credibilidade do *policymaker* e a credibilidade da política em si não são a mesma coisa. Fazer essa distinção significa que restrições institucionais podem tornar uma política crível, independentemente de quem a coloca em prática. Mesmo em modelos sem restrições institucionais, é importante perceber que a reputação e a credibilidade das políticas anunciadas e do *policymaker* são distintas. Um significado da credibilidade do *policymaker* é que ele fará exatamente o que disse, enquanto a credibilidade da política pode ser considerada como a expectativa de que a política seja cumprida. Usando essa distinção, a credibilidade do *policymaker*

⁷ A estratégia de gatilho é uma estratégia de punição máxima em jogos repetidos. Se a inflação do período anterior observada pelo público está de acordo com as expectativas, o público espera que a inflação continue assim. Caso contrário, o público punirá o *policymaker* no próximo período, esperando inflação mais elevada.

acentuaria a credibilidade da política anunciada, isto é, aumentaria a probabilidade de o público acreditar que a política realmente vai ser cumprida.

Contudo, se a política é vista como impossível de ser realizada, a expectativa é que ela não será cumprida, não importando quanto crível ou bem-intencionado é o *policymaker*. Em geral, uma política pode ser crível em um conjunto de circunstâncias, mas não em outras situações conjunturais. Expectativas de como o ambiente externo se desenvolverá, em vez da credibilidade do *policymaker*, terão uma importância relevante para estabelecer se uma política é crível. Portanto, faz-se necessário distinguir os conceitos de credibilidade do *policymaker* e de credibilidade da política na resolução dos modelos de jogos de política monetária.

Uma maneira de fornecer credibilidade ao *policymaker* e à política monetária é tornar o BC mais autônomo, afastar as autoridades monetárias da influência direta dos políticos e reservar a eles apenas questões ligadas à economia monetária, fornecendo-lhes independência na utilização dos instrumentos.

Na próxima seção, o enfoque será sobre quem deve ser o responsável pelo estabelecimento das metas e quem deve ter autonomia para utilizar os instrumentos relacionados à política monetária.

1.3 Banco Central

Nos últimos anos tem-se notado uma tendência a mudanças na legislação dos bancos centrais, caracterizada pelo aumento da autonomia legal do BC. Essas mudanças na legislação estão tornando os bancos centrais mais autônomos em relação ao governo e, com isso, eles ganham maior autonomia para executar a política monetária necessária aos interesses da Nação. A maioria deles estabelece a estabilidade de preços como seu principal objetivo, deixando em segundo plano o emprego, a taxa de juros e o financiamento do déficit público. Já o *Federal Reserve* (Fed), que foi criado em 1913 para diminuir a frequência de pânico bancários, tem, atualmente, como principal objetivo promover a estabilidade da economia dos Estados Unidos.

Um BC pode ser classificado em dois tipos: dependente ou autônomo em relação ao Poder Executivo. Entretanto, ainda não há consenso entre os economistas na formulação de índices para determinar o grau de autonomia já, que existem diferentes escalas de dependência e de autonomia. No BC dependente, a autoridade monetária está diretamente subordinada à vontade do Executivo em relação a assuntos da moeda e nas suas demais atividades. Seu papel se resume a executar ordens e implementar as políticas previamente definidas pelo Tesouro e pelo Ministro da Fazenda. Já o BC autônomo, possui autonomia para escolher e aplicar a política monetária que melhor se adequa ao momento com vistas a atender seus objetivos estatutários.

Saddi (1997, p. 51-55) destaca que é comum utilizar-se o conceito de BC independente como equivalente a BC autônomo, porém, lingüisticamente, são conceitos totalmente diferentes. Se o BC fosse totalmente independente, ele seria livre não só para escolher os meios de implantação da política monetária, mas também suas próprias metas. Significaria um poder de Estado ao largo dos outros três poderes constitucionais. Caracterizar-se-ia pela não-subordinação, não sofreria interferências, influências ou ingerências de fatores externos e não precisaria prestar contas a ninguém.

Até o presente momento, não se tem conhecimento de nenhum BC totalmente independente. Nem mesmo o ex-Banco Central da Alemanha (Bundesbank)⁸, que era um dos mais autônomos do mundo, não era totalmente independente do Poder Executivo, e seus estatutos obrigavam-no a prestar contas à sociedade. Portanto, o conceito de BC a ser utilizado nesse trabalho é o de BC autônomo. Ele tem autonomia para utilizar os melhores instrumentos e critérios para a execução da política monetária, em concordância com as metas maiores da política econômica, formulada por outro órgão institucional do poder político.

Para Blinder (1998, p. 53-59), o BC autônomo deve ter liberdade para decidir como atingir seus objetivos e servir o público, ou seja, o BC deve possuir autonomia para utilizar os instrumentos, mas não deve ter autonomia para estabelecer metas. Suas decisões devem ser soberanas para que não sofra influência de nenhum órgão governamental, pois uma decisão de política monetária requer um horizonte mais longo para produzir seus efeitos na economia; já o Executivo, usualmente, preocupa-se com questões de curto prazo e, para isso, utiliza o crescimento monetário visando aos níveis que deseja de produção e de emprego.

O grau de autonomia do BC é um importante fator que determina suas ações políticas e, portanto, a inflação. Há um crescente número de pesquisadores e economistas que procuram caracterizar e medir o grau de autonomia dos bancos centrais, utilizando índices e fatores legais, institucionais, culturais e pessoais, muitos dos quais são difíceis de quantificar. Alguns nem podem ser observados pelo público. No entanto, a maioria dos economistas concorda que o Bundesbank possuía um alto grau de autonomia e, por isso, foi utilizado como referência para a criação do Banco Central Europeu.

Estudos empíricos afirmam que há uma correlação negativa entre grau de autonomia do BC e inflação. Em particular, alguns pesquisadores apresentam que, dentro de um grupo de países industriais, há uma relação negativa entre autonomia legal e inflação⁹. Alguns deles também mostram que não há conexão entre crescimento e

⁸ O Bundesbank não é mais uma instituição do tipo BC; agora ele faz parte da estrutura do Banco Central Europeu.

⁹ Alesina (1988); Grilli, Masciandaro e Tabellini (1991); Cukierman (1992); Cukierman, Webb e Neyapti (1992); Alesina e Summers (1993); Eijffinger e De Haan (1996).

autonomia legal. Para Cukierman (1992, cap. 20), um menor grau de autonomia do BC é associado a uma maior variabilidade e nível médio de inflação, assim como maior incerteza inflacionária. Enfim, um menor grau de autonomia do BC resulta em uma redução do nível médio de credibilidade medida pelo desvio entre as ações políticas e a percepção do público dessas ações.

Na Figura 2, Mankiw (1998, cap. 13) mostra um diagrama de dispersão, elaborado por Alesina e Summers, confirmando a tendência de taxas médias de inflação menores para países que possuem um BC mais autônomo, como a Alemanha, a Suíça e os Estados Unidos. Por outro lado, países com bancos centrais dependentes, como a Nova Zelândia e a Espanha, tendem a ter uma taxa média de inflação maior. Salienta-se que, a partir da década de 1990, o Banco Central da Nova Zelândia adquiriu uma maior autonomia.

Existem algumas condições básicas necessárias para configurar a autonomia do BC, conforme Saddi (1997, p. 55-59): a limitação de objetivos e funções, o estabelecimento de metas, a autonomia legal, as garantias institucionais do Executivo e regras claras para a nomeação e destituição da diretoria do BC. A base estatutária para a autonomia do BC é um fator importante, mas não único, para que o BC seja realmente autônomo. É nesse estatuto que constam a definição das competências e funções do BC. É a lei que também determina o mandato do *policymaker* que, normalmente, é intercalado com o do Poder Executivo para não haver vinculação partidária. No tocante ao estabelecimento de metas, o BC determina uma meta específica, tangível e realista. O cumprimento dessa meta pode influenciar na remuneração, desligamento do cargo e reputação do *policymaker*. Finalmente, a questão das garantias institucionais do Executivo refere-se ao fato de que, em uma situação de guerra, calamidade ou de séria comoção social, o Executivo possa sobrepor-se às decisões do BC, sendo uma válvula de segurança para contrabalançar a autonomia dada aos bancos centrais.

Segundo Cukierman (1994, p. 1437-1439), o controle monetário é um meio para se atingir o objetivo final da política monetária que é a estabilidade de preços. Para isso, é necessário impor restrições sobre a expansão monetária. Nesse quesito, Alesina e Summers (1993, p. 154-158) defendem que a disciplina monetária associada a um BC autônomo reduz o nível e a variabilidade da inflação, mas não tem significativos benefícios ou custos em termos de *performance* macroeconômica real. Quanto maior a autonomia do BC, maior será sua credibilidade no combate à inflação e, portanto, ele pode desinflacionar a um menor custo social.

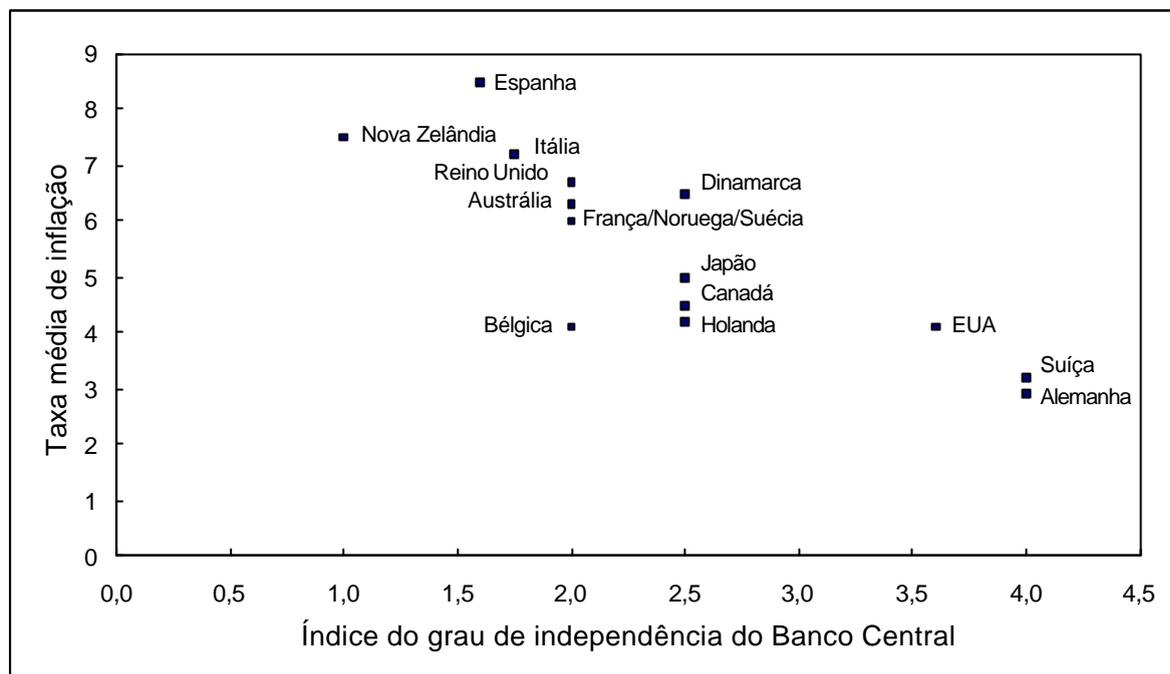


Figura 2: Inflação e independência do Banco Central

Fonte: Mankiw (1998, p. 289).

Nota: Os índices de independência dos bancos centrais foram retirados de um estudo elaborado por Alberto Alesina e Lawrence H. Summers, "Central Bank Independence and Macroeconomic Performance: Some Comparative Evidence", *Journal of Money, Credit, and Banking*, v. 25, May 1993, p. 151-162. A taxa média de inflação engloba o período de 1955 a 1988.

A autonomia legal do BC é um meio para este obter sua autonomia em relação ao Poder Executivo. Porém, para países em desenvolvimento, é necessário atentar-se para outras variáveis: rotatividade do presidente do BC, influência do governo nos assuntos de política monetária e outros aspectos de caráter subjetivo. Deve-se verificar como o BC se posiciona frente a pressões externas, se ele busca realmente atingir os objetivos estabelecidos em seu estatuto, ou se, apesar da autonomia concedida formalmente, ele continua sendo manipulado com fins políticos. Segundo Eijffinger e De Haan (1996, p. 33), essa questão foi amplamente analisada e

“A principal conclusão dos estudos empíricos sobre a relação entre autonomia do banco central e inflação é que a independência do banco central é inversamente relacionada ao nível de inflação tanto nos países industrializados como em desenvolvimento. As medidas de independência usadas para se chegar a esta conclusão, contudo, diferem entre os dois grupos de países. Embora a independência legal seja um bom substituto para autonomia de fato em países industrializados, variáveis tais como a taxa de rotatividade dos diretores do banco central ou a vulnerabilidade política do banco central devem ser usadas para países em desenvolvimento.”¹⁰

Afirma Mas (1995, p. 1649) que, para países em desenvolvimento com mercado financeiro incipiente onde há limites para uma política monetária independente, o BC autônomo pode não fornecer os benefícios esperados. Os benefícios de um BC autônomo podem desaparecer com o conflito entre a política monetária e fiscal e pelos próprios problemas institucionais do BC. Os países menos desenvolvidos que buscam atingir uma inflação mais baixa deveriam concentrar seus esforços em reformas financeiras que fortaleceriam a luta contra a inflação e planos institucionais que forçariam uma disciplina fiscal diretamente, ao invés de obtê-la, indiretamente, através da política monetária.

Os estudos de Fry (1998) confirmam, em parte, as observações de Mas (1995). Ele defende que a política fiscal influencia diretamente no grau de autonomia dos bancos centrais de países em desenvolvimento, sendo que o tamanho do déficit do governo e os métodos pelos quais ele é financiado determinam a autonomia do BC.

Segundo Eijffinger e De Haan (1996), existem três argumentos distintos pelos quais acredita-se que um BC autônomo consegue obter taxas de inflação menores. O primeiro seria que as autoridades monetárias são expostas a forte pressão política para comportar-se de acordo com as preferências do governo. Restrições monetárias agravariam a posição orçamentária do Estado, e a redução dos agregados monetários causaria uma desaceleração na atividade econômica, diminuindo as receitas obtidas via senhoriagem. Com menos moeda no mercado, os juros elevam-se, dificultando o pagamento da dívida pública. O governo poderia, portanto, preferir emitir mais moeda.

O segundo argumento é referente às autoridades fiscais e monetárias. Se a política fiscal é dominante, isto é, se as autoridades monetárias não podem influenciar o tamanho do déficit orçamentário do governo, o suprimento de dinheiro torna-se endógeno. Se o público não é mais capaz ou não está mais disposto a absorver a dívida do Estado, ele exige taxas de juros maiores do governo, obrigando as autoridades

¹⁰ “The main conclusion from empirical studies on the relation between central-bank autonomy and inflation is that central-bank independence is inversely related to the level of inflation in both the industrial and the developing countries. The independence measures used to reach this conclusion, however, differ between the two groups of countries. Although legal independence is a good proxy for actual autonomy in industrial countries, proxies such as the turnover rate of the central-bank governorship or the political vulnerability of the central bank should be used for developing countries.”

monetárias a financiarem o déficit através da criação de moeda. Porém, se a política monetária é dominante, as autoridades monetárias são forçadas a reduzir o déficit. Uma maior autonomia do BC significa que as autoridades monetárias estão menos sujeitas a financiar os déficits através da criação de moeda. Esse argumento está relacionado com a autonomia financeira do BC.

O terceiro argumento é baseado no problema da inconsistência temporal e será explicado juntamente com os modelos de jogos de política monetária no capítulo 2.

2 MODELOS DE JOGOS DE POLÍTICA MONETÁRIA

Uma breve introdução à teoria dos jogos pode ser realizada utilizando-se o conceito mais popular de equilíbrio em jogos não-cooperativos devido a Nash. Trata-se de um conjunto de estratégias, uma para cada jogador, tal que nenhum deles possa aumentar a sua utilidade esperada mudando unilateralmente de estratégia. O equilíbrio de Nash ocorre quando a estratégia de cada jogador é a melhor resposta deste às estratégias dos outros jogadores.

O equilíbrio de Nash é considerado um conceito de solução mais forte do que o de eliminação de estratégias estritamente dominadas¹¹, pois esta última não é capaz de isolar um par de estratégias em casos em que a aplicação do equilíbrio de Nash pode fazê-lo. Todo jogo possui no mínimo um equilíbrio de Nash desde que seja um jogo finito¹². O problema é que podem existir vários equilíbrios de Nash em um mesmo jogo.

Os jogos podem ser estáticos ou dinâmicos. Nos jogos estáticos os jogadores tomam as decisões simultaneamente; já nos jogos dinâmicos, as decisões dos diferentes jogadores são tomadas em diferentes momentos do tempo, sendo também conhecidos como jogos seqüenciais¹³. Outra classificação dos jogos é em relação a sua informação, podendo ser jogos com informação completa ou jogos com informação incompleta.

Nos jogos de informação completa os *payoffs* possíveis para todas as combinações de estratégias são conhecidos por todos os jogadores. Já nos jogos de informação incompleta, os *payoffs* e as características dos jogadores não são totalmente conhecidos por todos eles, existindo informações privadas. Se os jogos forem estáticos com informação incompleta podem ser chamados de jogos bayesianos¹⁴. Caso os jogos sejam dinâmicos com informação incompleta são chamados de jogos bayesianos e seqüenciais. Neste tipo de jogo incluem-se os chamados jogos de sinalização, nos quais um participante que detém informação privada emite um sinal para outro participante, que não possui a informação, e que, posteriormente, toma uma decisão.

¹¹ Uma estratégia estritamente dominada é definida como aquela que gera *payoffs* inferiores para um jogador, qualquer que seja a estratégia adotada pelo outro.

¹² Jogo cujo número de participantes e de estratégias é finito.

¹³ Nos jogos seqüenciais um jogador se move primeiro, e os demais respondem. Um exemplo é o modelo de Stackelberg, onde um jogador é líder e o outro seguidor.

¹⁴ Um exemplo de jogo bayesiano é um leilão em que as ofertas são feitas simultaneamente em envelopes lacrados e secretos.

Pretende-se neste capítulo apresentar as principais evoluções dos modelos de jogos de política monetária, focando a característica principal de cada modelo nos principais resultados observados, bem como a apresentação de um artigo padrão para cada um. Portanto, este capítulo será dedicado ao estudo de três modelos de jogos de política monetária. Inicia-se apresentando considerações sobre as regras e a discricção no âmbito da política monetária. Em seguida, introduz-se o modelo de Barro e Gordon (1983b), considerado o modelo de jogos precursor dos demais modelos. Ele se caracteriza por apresentar um jogo com informação completa que analisa o mecanismo de equilíbrio reputacional, e sua desvantagem é que, no mundo real, os jogadores possuem informação privada e, portanto, jogos com informação incompleta representam melhor a realidade. A solução apresentada por Barro e Gordon enfatiza o poder da reputação do *policymaker* para dar credibilidade à política de regras, bem como a perda da reputação, como forma de punição, caso a regra estabelecida não seja cumprida.

Na seção seguinte, apresenta-se o modelo de Backus e Driffill (1985), podendo-se considerá-lo como uma evolução do modelo original de Barro e Gordon e, por isso, é uma seqüência natural no estudo dos modelos de jogos. Backus e Driffill incorporam no modelo de Barro e Gordon a incerteza, isto é, apresentam um jogo com informação incompleta, onde o *policymaker* possui informação privada. Para reduzir os múltiplos equilíbrios encontrados no modelo de Barro e Gordon, eles utilizam o conceito de equilíbrio seqüencial de Kreps e Wilson (1982a). Apesar de apresentar um modelo com informação incompleta, Backus e Driffill não consideram a possibilidade de o *policymaker* do tipo forte distinguir-se do *policymaker* do tipo fraco.

Essa lacuna deixada pelo modelo de Backus e Driffill é preenchida pelo modelo de Vickers (1986) que, através da sinalização, preocupa-se em mostrar como o *policymaker* do tipo forte pode sinalizar essa característica para diferenciar-se do *policymaker* do tipo fraco. Vickers também esbarra na multiplicidade de equilíbrios; para resolver esse problema, ele refina os equilíbrios do seu modelo utilizando o conceito de estratégias dominadas e a idéia de equilíbrio estável de Cho e Kreps (1987).

Na última seção, para finalizar o capítulo, mostra-se um resumo das conclusões dos três modelos apresentados, seguindo uma evolução natural da teoria dos jogos, do modelo original de Barro e Gordon, passando pelo modelo de Backus e Driffill até o modelo que mais se aproxima da realidade, que é o modelo de sinalização apresentado por Vickers.

2.1 Regras e discricção

Esta seção mostra como o BC pode solucionar o problema da credibilidade. Considera-se que a economia é sujeita a choques aleatórios, com o BC sendo autônomo

e guardando sigilo sobre informações relevantes, ao mesmo tempo em que define metas a serem atingidas com cláusulas de escape. Dessa forma, ele combina características de um regime monetário com regras e um regime monetário com discricção.

No equilíbrio, a política com regras explora o *trade-off* entre inflação e desemprego. O *policymaker* pode gerar inflação positiva para amortecer choques de oferta negativos. Considerando-se que uma inflação positiva nesse equilíbrio é considerada inesperada, a inflação esperada não pode estabilizar o produto, e o *policymaker* pode comprometer-se com uma política de regras, sendo que a regra ótima é escolher p^* .

Então, o *policymaker* escolhe p^* como regra; depois, ele gera surpresa inflacionária para obter os benefícios de um maior nível de emprego. A inflação inesperada que ocorre é consistente com a racionalidade, já que se deve apenas à vantagem de informação possuída pelo *policymaker*.

Segundo Persson e Tabellini (1990, cap. 2), se o equilíbrio é definido pelas condições habituais de Nash, em que ambos os jogadores escolhem a melhor resposta para a estratégia do oponente, segue que: i) dada a política de equilíbrio do *policymaker*, o salário nominal é ótimo para o salário determinado e ii) dado o salário nominal de equilíbrio, a política é ótima para o *policymaker*, para qualquer choque observado pelo BC.

A diferença entre o equilíbrio no regime discricionário e o equilíbrio no regime com regras é que, neste último, o *policymaker* controla a inflação esperada e o salário nominal pela política de regras, enquanto no primeiro o *policymaker* tem que considerar dados a inflação esperada e, portanto, o salário nominal.

O resultado do equilíbrio discricionário é uma taxa de inflação maior do que a resultante no equilíbrio com regras, porém o nível de emprego não é afetado. A tendência inflacionária é causada pela perda de controle do *policymaker* sobre as expectativas do setor privado. Dessa forma, se o *policymaker* tiver condições de comprometer-se com uma política de regras, ele deve escolher esse regime monetário.

Na prática, é difícil o *policymaker* comprometer-se com uma política de regras, uma vez que, em um ambiente estocástico, isto é, incerto, pode ser muito difícil definir uma regra ótima. Isto se torna mais difícil diante de eventos extremos inesperados como guerras, grandes oscilações no mercado de ações e relevantes mudanças de preços do petróleo.

Dessa forma, como é mais comum no mundo real os bancos centrais utilizarem a discricção em vez de regras, Persson e Tabellini (1990, cap. 2) apresentam três possibilidades para eles melhorarem o resultado do equilíbrio: i) aumentar o grau de autonomia do BC, ii) manter sigilo sobre as metas definidas e iii) formular políticas com cláusulas de escape.

A questão da autonomia do BC é discutida mais adiante, neste mesmo capítulo. Com relação ao sigilo¹⁵ das metas do BC, o *policymaker* possui informação privada sobre a percepção dos choques e pode disso beneficiar-se não anunciando tal informação para o setor privado. Caso o setor privado pudesse observar os choques, ele anteciparia o incentivo do *policymaker* de inflacionar e determinaria o salário nominal de acordo com tal fato. Dessa forma, o *policymaker* não conseguiria criar inflação inesperada.

Outra possibilidade de melhorar o resultado do equilíbrio é estabelecer um regime monetário com regras, mas que tenha cláusulas de escape. Assim, o BC seguiria uma política de regras em tempos normais¹⁶ e, quando houvesse grandes choques de oferta, adotaria uma política discricionária.

Utilizando cláusulas de escape, diante de um choque de oferta o BC conseguiria atingir uma taxa média de inflação mais baixa do que se utilizasse apenas uma política totalmente discricionária, ou uma política com regras. Além disso, não perderia sua credibilidade, pois, perante acontecimentos imprevistos, poderia se valer das cláusulas de escape para responder aos choques de forma mais flexível do que em um regime de regras.

2.2 O modelo original de Barro e Gordon

Os indivíduos formam expectativas sobre as características não observadas do *policymaker*, isto é, suas preferências e restrições. Eles preocupam-se com o comportamento do *policymaker*, que se manifesta através de certas características que permitem identificar se ele cumpre de fato suas promessas. Para o público poder formar um perfil do *policymaker*, o jogo precisa ser repetido. Um jogo finitamente repetido é caracterizado por ser um jogo estático com informação completa e repete-se no tempo T vezes, sendo que, em qualquer rodada do jogo, os jogadores conhecem todos os resultados anteriormente alcançados. Em geral, se existe um único equilíbrio de Nash no jogo estático, a solução do jogo repetido será a repetição do mesmo equilíbrio de Nash. Os *payoffs* do jogo finitamente repetido serão a soma dos *payoffs* realizados nas T repetições.

No caso de o jogo ser repetido infinitamente, pode ocorrer que, mesmo quando se tem apenas um equilíbrio de Nash no jogo estático, a solução do jogo não seja a repetição desse equilíbrio de Nash. Pode acontecer que um determinado jogador adote uma estratégia de gatilho, sendo esta estratégia ótima para esse jogador, e, por isso, ele

¹⁵ Aqui não é considerada a repercussão negativa pela falta de transparência da política monetária do BC sobre os mercados financeiros, o funcionamento da política e as instituições.

¹⁶ Período de tempo que não apresenta grandes choques de oferta.

a escolhe jogar desde o início. E dado que os outros jogadores, neste caso, continuarão jogando a estratégia de gatilho, ela poderá ser um equilíbrio de Nash para o jogo.

A estratégia de gatilho pode ser caracterizada pela seguinte exposição: se o jogo está sendo repetido um número infinito de vezes, os jogadores possuem uma forma de influenciar o comportamento dos seus oponentes; caso um deles se recuse a cooperar nesta jogada, os outros se recusam a cooperar na próxima. Considerando um jogo com apenas dois jogadores, A e B, no caso do jogo repetido do dilema dos prisioneiros¹⁷, na primeira rodada, se o jogador A cooperar (jogar a estratégia “não confessar”), o jogador B também coopera na jogada seguinte. Caso o jogador B renuncie na rodada anterior, o jogador A também renuncia. Resumindo: o que um jogador fizer na jogada anterior, o outro jogador fará na seguinte. A estratégia de gatilho é eficiente, uma vez que oferece uma punição imediata para a renúncia, mas apenas pune o jogador que renuncia uma vez a cada renúncia.

A partir das considerações sobre jogos repetidos, pode-se entender melhor o significado de reputação. O público infere sobre o comportamento futuro baseado no que observou no passado, formando uma reputação do *policymaker* para ações futuras. Dessa forma, observa-se uma interação repetida entre o *policymaker* e o público, estabelecendo uma ligação entre a política atual e a política futura esperada. A repetição significa que o público pode usar o passado para prever o futuro e, por sua vez, o *policymaker* preocupa-se em manter sua reputação, pois ele deseja influenciar o comportamento do público. Da mesma forma, a partir da apresentação da definição da estratégia de gatilho, pode-se transportar essa estratégia para a política monetária e analisar o mecanismo de punição que o público pode exercer sobre o *policymaker*, caso este último não cumpra suas promessas.

A reputação pode ser estudada mediante duas situações: sob informação completa e sob informação incompleta. Esta segunda situação será estudada juntamente com o modelo de Backus e Driffill (1985) e Vickers (1986). Quando há informação completa, o público conhece a função objetivo do *policymaker*. Uma vez que as preferências sejam conhecidas, as ações observadas não fornecem nenhuma informação sobre o comportamento do *policymaker* que o público já não saiba.

De maneira semelhante, a reputação pode ser analisada com um horizonte finito ou com um horizonte infinito. Os principais resultados do modelo de Barro e Gordon (1983b) referentes à reputação e à punição que o público impõe ao *policymaker*, caso este se desvie do comportamento previsto, são apresentados a seguir.

¹⁷ Ver Gibbons (1992, p. 88-99) para mais informações sobre o jogo do dilema dos prisioneiros.

2.2.1 Principais conclusões do modelo de Barro e Gordon

Supõe-se que há informação completa e que o público espera inflação zero, visto que a política de expectativa inflacionária do *policymaker* tem sido cumprida no passado. A partir disso, verifica-se que, caso a inflação real exceda a que foi esperada, o público antecipa que o *policymaker* começará a inflacionar no período seguinte. Dessa forma, os indivíduos formam suas expectativas de acordo com a estratégia de gatilho, na qual o bom comportamento da inflação induz à expectativa de taxas semelhantes, mas uma única observação de mau comportamento provoca uma revisão de expectativas, conforme o seguinte modelo de expectativa inflacionária:

$$\begin{array}{l}
 t = 0 \quad \mathbf{p}^e = 0, \\
 t > 0 \quad \left\{ \begin{array}{ll} \mathbf{p}^e = 0 & \text{se } \mathbf{p}_{t-1} = \mathbf{p}_{t-1}^e, \\ \mathbf{p}^e > 0 & \text{se } \mathbf{p}_{t-1} > \mathbf{p}_{t-1}^e. \end{array} \right.
 \end{array}$$

Observa-se que o público espera inflação zero se a inflação do período $t-1$ for igual à inflação esperada do período $t-1$. Caso o *policymaker* desvie da inflação no período anterior, o público aplica uma punição ao *policymaker* por um período, esperando inflação positiva. A utilização da estratégia de gatilho não necessariamente causa uma taxa de inflação zero, mas reduz a inflação abaixo da taxa de inflação discricionária de um período, conforme é demonstrado no modelo de Barro e Gordon (1983b). Esses autores afirmam que o resultado de equilíbrio parece uma média ponderada daquela sob discricção e sob a regra ideal.¹⁸ Os resultados são superiores àqueles encontrados sob discricção, mas inferiores àqueles sob a regra ideal.

2.2.2 Modelo de Barro e Gordon (1983b)

Barro e Gordon desenvolveram um modelo de equilíbrio reputacional no qual, caso o *policymaker* não consiga obter a taxa de inflação esperada para aquele período, o público tem a expectativa de encontrar uma taxa de inflação discricionária para o período seguinte como forma de punição. Se o *policymaker* obtiver a taxa de inflação esperada para aquele período, o público espera que isso se repita no próximo período.

No seu artigo, primeiramente, Barro e Gordon definem o objetivo do *policymaker* que é representado como uma função das taxas de inflação verdadeira e

¹⁸ A regra ideal é atingida quando a inflação determinada pelo *policymaker* é zero, $\mathbf{p}_t^* = 0$.

esperada. Os benefícios provêm de um choque de inflação positivo, mas os custos também estão ligados a maiores taxas de inflação.

Eles supõem que, quando a taxa de inflação para o período t , \mathbf{p}_t , excede a taxa esperada, \mathbf{p}_t^e , surgem benefícios. Os benefícios provêm da expansão monetária não esperada, o que causa um aumento na atividade econômica real e, conseqüentemente, diminui a taxa de desemprego para níveis abaixo da sua taxa natural.

A surpresa inflacionária também aumenta as receitas do governo através da senhoriagem. A inflação esperada, \mathbf{p}_t^e , determina o poder aquisitivo do público, M_t / P_t . A surpresa inflacionária, $\mathbf{p}_t - \mathbf{p}_t^e$, deprecia o valor real da moeda e, dessa forma, permite que o governo emita mais dinheiro em termos reais, $(M_t - M_{t-1}) / P_t$, para repor moeda na economia.

O governo beneficia-se com a surpresa inflacionária, uma vez que suas exigibilidades são fixadas em termos nominais. A surpresa inflacionária deprecia parte do valor real dos títulos públicos mantidos em poder do público, diminuindo os gastos reais futuros do governo para pagamento do juro e do principal. A surpresa inflacionária é uma fonte de receita para o governo.

Com relação aos custos, Barro e Gordon supõem que estes aumentam à medida que a taxa de inflação real, \mathbf{p}_t , cresce. Eles consideram apenas o custo proveniente da quantidade de inflação real para o período, não levando em conta a variância desta. Após a definição do objetivo do *policymaker*, eles apresentam a equação que representa o custo do *policymaker* para cada período, z_t :

$$z_t = (a/2)(\mathbf{p}_t)^2 - b_t(\mathbf{p}_t - \mathbf{p}_t^e) \quad a, b_t > 0. \quad (2.1)$$

A primeira parte da equação, $(a/2)(\mathbf{p}_t)^2$ representa o custo da inflação. É elevado ao quadrado porque o custo aumenta a taxas crescentes conforme a taxa de inflação, \mathbf{p}_t . A segunda parte da equação, $b_t(\mathbf{p}_t - \mathbf{p}_t^e)$, representa o choque inflacionário. O parâmetro b_t é uma variável aleatória e, por ser positiva, ocorrendo aumento na inflação não antecipada, $\mathbf{p}_t - \mathbf{p}_t^e$, o custo se reduz. Os benefícios podem refletir uma redução do desemprego ou um aumento da receita do governo.

A partir da equação que representa o custo para cada período, o *policymaker* minimiza o valor presente dos custos esperados, conforme a equação a seguir:

$$Z_t = E[z_t + (1/(1+r_t))z_{t+1} + (1/(1+r_t)(1+r_{t+1}))z_{t+2} + \dots], \quad (2.2)$$

onde r_t é uma variável aleatória que representa a taxa de desconto aplicada entre os períodos t e $t+1$. O fator de desconto é representado por $q_t = 1/(1+r_t)$, onde sua média e variância são \bar{q} e \mathbf{s}_q^2 , respectivamente.

Barro e Gordon partem de um caso simétrico, onde ninguém conhece o valor do parâmetro b_t ou do fator de desconto para o próximo período. Portanto, o *policymaker* escolhe a taxa de inflação, \mathbf{p}_t , sem observar b_t e q_t . Da mesma forma, o público forma suas expectativas, \mathbf{p}_t^e , da escolha do *policymaker* sem conhecer esses parâmetros.

Os resultados obtidos na política discricionária para a inflação e seu custo no período t são os seguintes:

$$\hat{\mathbf{p}}_t = \bar{b} / a \quad (2.3)$$

e

$$\hat{z}_t = (1/2)(\bar{b})^2 / a. \quad (2.4)$$

No regime de política discricionária a inflação é igual à média da variável b , \bar{b} ¹⁹, dividida pelo parâmetro a .

Já no caso da política sob uma regra, onde o *policymaker* compromete-se para determinar a inflação, obtém-se o seguinte resultado:

$$\mathbf{p}_t^* = 0 \quad (2.5)$$

e

$$z_t^* = 0. \quad (2.6)$$

Observa-se que a inflação, no caso da política sob uma regra, \mathbf{p}_t^* , é menor que a da política discricionária, $\hat{\mathbf{p}}_t$. Assim como o custo da política sob uma regra, z_t^* , é menor que o da política discricionária, \hat{z}_t .

A partir do momento em que o *policymaker* se compromete com uma taxa de inflação zero, ele poderá renegar seu compromisso, visando a produzir uma taxa de inflação positiva que não é esperada pelo público. Dessa forma, alguns benefícios como menor desemprego, são obtidos a partir do choque inflacionário. A inflação obtida nesse

¹⁹ $E(\bar{b}) = \bar{b}$.

caso, \tilde{p}_t , é igual à da política discricionária, mas o custo esperado, $E(\tilde{z}_t)$, é inferior ao da política sob uma regra, ou seja:

$$\tilde{p}_t = \bar{b} / a \quad (2.7)$$

$$e \quad E(\tilde{z}_t) = -(1/2)(\bar{b})^2 / a. \quad (2.8)$$

O estímulo para o *policymaker* renegar seu compromisso de inflação zero é a diferença entre os custos esperados, que é representada por:

$$E(z_t^* - \tilde{z}_t) = (1/2)(\bar{b})^2 / a > 0. \quad (2.9)$$

O argumento que Barro e Gordon apresentam para dar credibilidade à regra e para que o *policymaker* não renegue seu anúncio de taxa de inflação zero é a perda potencial de reputação e credibilidade deste. Esse mecanismo pode ser utilizado devido à interação repetida entre o *policymaker* e o público. Se o *policymaker* gerar uma taxa de inflação maior que a esperada pelo público no período atual, o público aumentará sua expectativa de inflação futura, conforme a descrição a seguir:

$$p_t^e = p_t^* \quad \text{se} \quad p_{t-1} = p_{t-1}^e \quad (2.10)$$

$$e \quad p_t^e = \hat{p}_t \quad \text{se} \quad p_{t-1} \neq p_{t-1}^e. \quad (2.11)$$

O mecanismo de expectativas apresentado na equação (2.10) mostra que, caso a inflação do período $t-1$ seja igual à inflação esperada do período $t-1$, a inflação esperada no período t é igual à inflação no regime com regras. Caso a inflação do período $t-1$ não seja igual à inflação esperada do período $t-1$, o mecanismo de expectativas da equação (2.11) mostra que a inflação esperada no período t é igual à inflação no regime discricionário. Essa é a forma de o público punir o *policymaker*. No entanto, tal punição ocorre apenas durante um único período.

Considerando que o *policymaker* possua credibilidade no período t e anuncie inflação zero, então $p_t^* = 0$. No entanto, ele possui a tentação de renegar o seu anúncio durante o período t e, dessa forma, a inflação é dada pela equação (2.7): $\tilde{p}_t = \bar{b} / a$. Como o mecanismo de expectativas descrito pela equação (2.11) pune o *policymaker* por ele enganar o público apenas em um único período, a tentação do *policymaker* é dada pela equação (2.9): $E(z_t^* - \tilde{z}_t) = (1/2)(\bar{b})^2 / a > 0$. A punição do

policymaker por enganar o público é aplicada no período $t+1$, sendo os custos para o período $t+1$ descontados pelo fator $q_t = 1/(1+r_t)$. A seguinte equação representa a perda devida à transgressão do *policymaker*:

$$E[q_t(\hat{z}_{t+1} - z_{t+1}^*)] = \bar{q}(1/2)(\bar{b})^2 / a. \quad (2.12)$$

A restrição de que a tentação é menor ou igual à punição, $E(z_t^* - \tilde{z}_t) \leq E[q_t(\hat{z}_{t+1} - z_{t+1}^*)]$, é necessária para satisfazer o equilíbrio.

Segundo o artigo de Barro e Gordon, a melhor regra, que é definida como aquela que minimiza os custos esperados sujeita à restrição de que a punição é no mínimo tão grande quanto a tentação, é uma taxa de inflação constante:

$$\mathbf{p}_t^* = \mathbf{p}. \quad (2.13)$$

Uma vez que já é de conhecimento que a regra ideal, $\mathbf{p} = 0$, não é plausível, Barro e Gordon calculam a tentação e a punição associadas à regra $\mathbf{p}_t^* = \mathbf{p}$. Os resultados são:

$$\text{tentação} = E(z_t^* - \tilde{z}_t) = (a/2)(\bar{b}/a - \mathbf{p})^2 \quad (2.14)$$

$$\text{e} \quad \text{punição} = \bar{q}.E(\tilde{z}_{t+1} - z_{t+1}^*) = \bar{q}.(a/2)[(\bar{b}/a)^2 - \mathbf{p}^2]. \quad (2.15)$$

Quando \mathbf{p} aumenta, o ganho por enganar o público diminui, isto é, a tentação obtida pelo *policymaker* cai. Quando \mathbf{p} iguala o valor discricionário, a tentação iguala a zero, pois a solução de burlar o público e a taxa discricionária são as mesmas nesse ponto. Dessa forma, a melhor regra ocorre quando as curvas de tentação e de punição se cruzam, como se vê no interior da Figura 3. As curvas também se cruzam na taxa discricionária, porém os custos esperados (punição) são maiores nesse ponto.

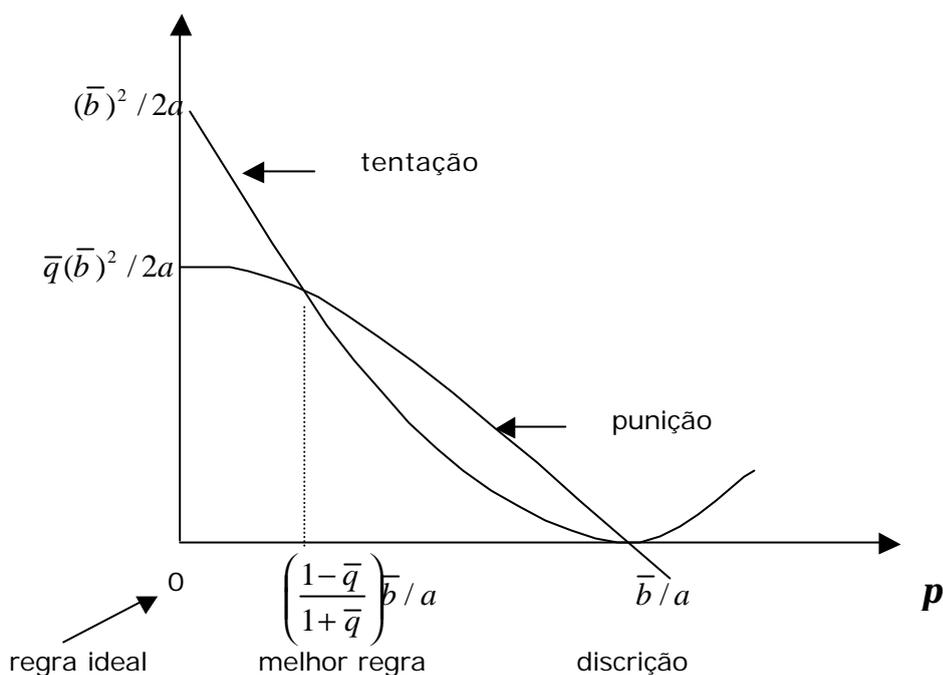


Figura 3: Tentação e punição

Fonte: Barro e Gordon (1983b, p. 112)

Portanto, o melhor anúncio de regra de taxa de inflação é:

$$\mathbf{p}^* = (\bar{b}/a)(1-\bar{q})/(1+\bar{q}), \quad (2.16)$$

em que o custo esperado em cada período é:

$$Ez_t^* = [(1/2)(\bar{b})^2/a][[(1-\bar{q})/(1+\bar{q})]]^2. \quad (2.17)$$

Observa-se que com $0 < \bar{q} < 1$, a taxa de inflação é intermediária entre a regra ideal e a discricção, isto é, a melhor regra é uma ponderação da regra ideal e da taxa discricionária, onde o fator de desconto determina essa ponderação. Um valor pequeno de \bar{q} significa uma taxa alta de desconto sobre os custos futuros, aumentando o peso relativo da discricção, e, conseqüentemente, um valor maior de \mathbf{p}^* . Da mesma forma, o custo esperado é intermediário entre a regra ideal e a discricção.

Da mesma forma, se \bar{q} aumenta, \mathbf{p}^* reduz e, quando \mathbf{p}^* tende a zero (regra ideal), \bar{q} tende a um. Por sua vez, quando \mathbf{p}^* tende ao resultado discricionário, \bar{q} tende a zero.

Outra característica do resultado da equação (2.16) é a dependência da taxa de inflação dos parâmetros \bar{b}/a . Um aumento nessa razão aumenta o benefício

relativo ao custo, exigindo uma inflação maior. Se o parâmetro a é pequeno, então a inflação é alta. Da mesma forma, se algum fator aumentar o benefício associado ao choque inflacionário, \bar{b} , a inflação aumenta. Alguns motivos que Barro e Gordon (1983a) citam para a elevação do parâmetro \bar{b} são: taxa de desemprego alta, recessão, e guerras nas quais o governo aumenta rapidamente seus gastos e eleva o estoque real da dívida pública. Portanto, uma elevação do parâmetro \bar{b} causa uma alta na inflação, p^* , isto é, implica um crescimento na taxa de expansão monetária produzida pelo *policy maker*.

Uma das deficiências do modelo de Barro e Gordon é que, quando aplicado um intervalo de punição de apenas um período, eles obtêm um único equilíbrio reputacional, mas quando o intervalo de punição é inferior ou superior a um período, existem múltiplos equilíbrios que não apresentam meios de solução satisfatórios. Uma possibilidade de resolver tal questão é introduzir a incerteza sobre a preferência do *policy maker*, conforme será apresentado na próxima seção.

2.3 Reputação e informação incompleta

O modelo de Barro e Gordon (1983b) apresenta múltiplos equilíbrios quando o intervalo de punição é diferente de um período. Backus e Driffill (1985) introduziram a incerteza sobre a preferência do *policy maker* para resolver esse problema. Há duas possibilidades de o público monitorar a informação disponível sobre o *policy maker* e seus instrumentos de política: o monitoramento perfeito e o monitoramento imperfeito.

No monitoramento perfeito, a interação entre o público e o *policy maker* ocorre em um horizonte infinito. Como o público pode observar perfeitamente os movimentos do *policy maker*, a estratégia de gatilho pode ser usada para se atingir um equilíbrio. No monitoramento imperfeito a estratégia de gatilho não funciona, pois algumas variáveis não são perfeitamente observadas pelo público, ou seja, o público passa a ter informação imperfeita sobre as variáveis, que são informação privada do *policy maker*.

Antes de conceituar o equilíbrio seqüencial de Kreps e Wilson (1982a), que Backus e Driffill utilizam para construir seu modelo de reputação, é necessário estudar alguns outros conceitos.

A perfeição em subjogos ocorre quando, em um jogo de forma extensiva, o subjogo é um equilíbrio de Nash para o jogo, além disso, possui um equilíbrio de Nash em cada subjogo do jogo. No entanto, quando o jogo possui informação incompleta, o jogo envolve no mínimo um conjunto de informação que não é conhecido. Então é

necessário introduzir-se crenças no jogo para se chegar a um conceito mais refinado em jogos, denominado de equilíbrio bayesiano perfeito.

Para Drazen (2000, cap. 6), o equilíbrio bayesiano perfeito deve satisfazer três condições: i) em cada período, a estratégia do público é ótima, dadas suas crenças naquele período e a política de equilíbrio do *policymaker*; ii) em cada período, a política do *policymaker* é ótima, dado seu tipo e as estratégias de equilíbrio do público; iii) dada a política de equilíbrio seguida pelos dois tipos de *policymaker*, as crenças posteriores do público são derivadas da observação da política do *policymaker* no período anterior e corrente usando a regra de Bayes²⁰, quando ela é aplicável.

O equilíbrio seqüencial de Kreps e Wilson é uma particularidade de um equilíbrio bayesiano perfeito com uma certa estrutura sobre o sistema de crenças e estratégias. O equilíbrio seqüencial origina-se da condição de racionalidade seqüencial imposta sobre o comportamento de cada jogador, ou seja, cada decisão deve ser uma escolha ótima para que o jogo continue. Por sua vez, um equilíbrio não é simplesmente uma estratégia; ele consiste tanto das crenças do jogador que se preocupa onde está posicionado na árvore do jogo, para então escolher uma ação, quanto da sua conjectura sobre o que acontecerá no futuro de acordo com a estratégia.

Pode-se dizer que o equilíbrio seqüencial é um refinamento do equilíbrio de Nash e consiste de duas partes. Primeira, como em um equilíbrio de Nash, existe para cada conjunto de informação uma distribuição de probabilidade sobre as ações disponíveis. Segunda, há um sistema de crenças, e essas crenças determinam para cada conjunto de informação no jogo uma distribuição de probabilidade sobre os nodos, com a interpretação de que estas são as crenças do jogador a respeito de onde ele está no seu conjunto de informação, dado que o conjunto de informação é atingido.

O equilíbrio seqüencial é um conjunto de estratégias e crenças que iniciam em cada conjunto de informação na árvore do jogo. Nesse sentido, o jogador otimiza sua escolha a partir daí, dado o conhecimento prévio que ele possui e o conhecimento futuro dos subseqüentes nodos pertencentes aos outros jogadores. Essa condição é conhecida como racionalidade seqüencial. Dessa forma, Kreps (1990, cap. 12) define um equilíbrio seqüencial como um conjunto de estratégias e um sistema de crenças que são consistentes entre si e que também satisfazem a racionalidade seqüencial em cada conjunto de informação.

O princípio da racionalidade seqüencial é que a estratégia do jogador deve especificar as ações ótimas em cada ponto na árvore do jogo. Isso significa que, caso o jogador se encontre em algum ponto na árvore, sua estratégia deve determinar a escolha que é ótima naquele ponto, dadas as estratégias dos seus oponentes.

²⁰ Ver Drazen (2000, p. 178) para mais detalhes sobre a regra de Bayes.

Para Persson e Tabellini (1990, cap. 3), um equilíbrio de Nash possui racionalidade seqüencial se a estratégia de equilíbrio para cada jogador for ótima para toda a história agregada do jogo, dada a estratégia de equilíbrio dos outros jogadores. A racionalidade seqüencial exige que as estratégias forneçam um equilíbrio de Nash iniciando de qualquer história agregada possível do jogo. O conceito de racionalidade seqüencial é conhecido também como perfeição em subjogos.

Assim como o equilíbrio seqüencial, o equilíbrio bayesiano perfeito exige que o comportamento do jogador deva ser ótimo para qualquer conjunto de crenças. Contudo, a regra de Bayes especifica como atualizar as crenças apenas no equilíbrio, com uma probabilidade prévia de zero para eventos fora do equilíbrio. Se um evento fora do equilíbrio ocorrer, determina-se uma probabilidade arbitrária para a crença posterior. Já o equilíbrio seqüencial coloca restrições mais fortes sobre como as crenças posteriores são formadas depois de observar os eventos fora do equilíbrio. Portanto, existem situações que satisfazem as exigências do equilíbrio bayesiano perfeito, mas não as do equilíbrio seqüencial.

2.3.1 Principais conclusões do modelo de Backus e Driffill

Backus e Driffill (1985) chegam à conclusão de que a adoção de uma política macroeconômica rígida ajuda a eliminar a inflação. No entanto, reduz o nível de atividade abaixo da taxa natural se o público espera que o *policymaker* inflacione. O principal elemento do modelo deles é a falta de informação do público a respeito do tipo de *policymaker*. Mesmo se o governo possuir uma boa reputação referente ao combate à inflação, o público não sabe disso com certeza. Não existe política antiinflacionária completamente crível.

A segunda característica da análise do modelo é que a política do *policymaker* é dinamicamente consistente, ou seja, no equilíbrio ele sempre procura seu ótimo para concretizar seu plano inicial. O *policymaker* que se preocupa com o emprego procura demonstrar preocupação com a inflação no início do seu mandato, porém, próximo ao final deste, ele produz inflação, tentando aumentar o nível de atividade. Até esse período, o *policymaker* ainda possui uma boa reputação, após isso, o público simplesmente não sabe o que ele planeja fazer, devido à incerteza.

Backus e Driffill partem dos resultados obtidos no modelo de Barro e Gordon (1983b), já visto anteriormente. Eles afirmam que a falha do modelo de Barro e Gordon é que a estratégia de punição do setor privado, quando o *policymaker* burlar a expectativa de inflação zero, é arbitrária e que o equilíbrio reputacional depende fortemente da forma como a estratégia de punição é elaborada. Outro problema que o modelo apresenta é que ele possui múltiplos equilíbrios de Nash, no jogo de horizonte

infinito, não tendo nenhum mecanismo para escolher entre eles. Portanto, eles utilizam a análise de equilíbrio seqüencial de Kreps e Wilson (1982a) sobre reputação para resolver o problema dos múltiplos equilíbrios.

2.3.2 Modelo de Backus e Driffill (1985)

Backus e Driffill iniciam seu artigo revisando o modelo de Barro e Gordon (1983b). No seu modelo, o *policymaker* pode ser de dois tipos, segundo seu comportamento: fraco ou forte²¹. Duas matrizes com *payoffs* são apresentadas a fim de caracterizar os dois tipos de *policymaker*. A primeira matriz é derivada da função *payoff* de um período, na qual o *policymaker* busca maior nível de atividade e menor inflação.

$$u_g(x, x^e) = -\frac{1}{2}ax^2 + b(x - x^e), \quad (2.18)$$

onde x e x^e são a inflação real e a inflação esperada, respectivamente. Usando a normalização $a = b = 2$, chega-se aos seguintes *payoffs* no caso de um *policymaker* fraco:

		público	
		$x^e = 0$	$x^e = 1$
<i>policymaker</i> fraco	$x = 0$	0	-2
	$x = 1$	1	-1

Os resultados são iguais aos obtidos pelo modelo de Barro e Gordon (1983b). Quando ambos, *policymaker* e público esperam inflação zero, o *payoff* será zero; e a inflação real será zero. Caso o público espere inflação zero e o *policymaker* produza inflação positiva, o *payoff* será 1, isto é, a inflação será positiva devido à surpresa inflacionária e o *policymaker* obterá os benefícios já estudados anteriormente. Portanto, o *policymaker* do tipo fraco induzirá o público a formar expectativa de inflação zero e produzirá inflação positiva para obter o melhor *payoff* possível para ele.

Na segunda matriz que apresenta os *payoffs* para um *policymaker* do tipo forte, que se compromete em atingir taxa de inflação zero, o *policymaker* não tem incentivos para inflacionar, pois o melhor *payoff* que ele pode obter é escolhendo inflação zero, independentemente da expectativa do público. Portanto, os anúncios de um

²¹ No artigo original, Backus e Driffill utilizam os termos *wet* e *hard-nosed* para designar os tipos fraco e forte de *policymaker*, respectivamente.

policymaker do tipo forte são sempre críveis. Os *payoffs* são derivados da função *payoff* (2.18), escolhendo $b = 0$, visto que o *policymaker* não inflaciona.

		público	
		$x^e = 0$	$x^e = 1$
<i>policymaker</i> forte	$x = 0$	0	0
	$x = 1$	-1	-1

Os *payoffs* para o público são dados a partir da equação abaixo, na qual o público procura minimizar seus erros de desvio, uma vez que ele pode escolher apenas x^e .

$$u_p(x, x^e) = -(x - x^e)^2. \quad (2.19)$$

Substituindo x e x^e na equação (2.19) obtém-se a seguinte matriz de *payoffs*:

		público	
		$x^e = 0$	$x^e = 1$
<i>policymaker</i>	$x = 0$	0	-1
	$x = 1$	-1	0

O público não sabe qual é o tipo do *policymaker*. Um *policymaker* do tipo fraco pode escolher não inflacionar, formando uma reputação igual à do tipo forte, desencorajando a expectativa do público de inflação no futuro. Dessa forma, Backus e Driffill utilizam o conceito de equilíbrio seqüencial de Kreps e Wilson (1982a) para analisar o jogo, considerando que o público está incerto a respeito do comportamento do *policymaker*.

Utilizando-se o equilíbrio seqüencial, acha-se uma solução para o jogo através da indução para trás. A principal característica do modelo é que o *policymaker* inicia o jogo, período t , com uma reputação p_t , igual à probabilidade do público de que o *policymaker* seja do tipo forte. Ambos os jogadores conhecem p_t . Então, eles escolhem suas melhores estratégias, dada a estratégia do outro jogador e o impacto do comportamento atual na reputação no período seguinte. A probabilidade p_t é revisada, conforme o comportamento observado, de acordo com a regra de Bayes. O conceito de

equilíbrio inclui uma noção das crenças racionais para os agentes a respeito das estratégias dos outros agentes, incluindo a atualização das crenças.

O tipo fraco tenta reproduzir o comportamento do tipo forte. Com isso, em um modelo de vários períodos, o desejo de manter a reputação via reprodução de comportamento pode manter uma taxa de inflação zero para um longo período de tempo, desde que o horizonte seja suficientemente longo e a taxa de desconto seja suficientemente baixa. No entanto, no último período o *policymaker* revela seu tipo fraco e inflaciona.

Por isso, o governo tenta indicar um *policymaker* com boa reputação no combate à inflação, para minimizar os custos associados com a incerteza sobre a política monetária e com o problema de credibilidade enfrentado pelo *policymaker* do tipo fraco no anúncio de políticas antiinflacionárias. Segundo Backus e Driffill (1985, p. 537): “Os bancos centrais autônomos funcionam como uma estratégia de pré-compromisso, que pode ajudar a tornar políticas antiinflacionárias mais críveis e menos custosas”.²²

2.4 Reputação e sinalização

A incerteza do público sobre o tipo de *policymaker* é uma característica do modelo de Backus e Driffill, no qual apenas o *policymaker* do tipo fraco age estrategicamente, decidindo sob quais circunstâncias ele escolhe inflação zero, confundindo-se com o *policymaker* do tipo forte. O *policymaker* do tipo forte poderia querer sinalizar que é forte para se distanciar do tipo fraco, mas a especificação do tipo forte no modelo de Backus e Driffill não considera essa possibilidade. Esta seção, por meio do modelo de Vickers (1986), analisará a questão da sinalização que o *policymaker* do tipo forte realiza no jogo e seus resultados.

Uma das razões para se estudar modelos nos quais o público está incerto sobre o tipo do *policymaker* é que tais modelos podem ser vistos como uma tentativa de analisar mudanças no regime político, bem como as conseqüências de tais mudanças no comportamento do agente privado, o público.

2.4.1 Principais conclusões do modelo de Vickers

No modelo de Vickers (1986) ocorre uma multiplicidade de equilíbrios que são de dois tipos: equilíbrios com separação e equilíbrios sem separação. Nos equilíbrios com separação, o *policymaker* do tipo forte sinaliza sua preocupação com a inflação e revela suas preferências desde o início do seu mandato. Dessa forma, a inflação é

²² “Autonomous central banks thus act as a precommitment device which may help to make noninflationary policies more credible and less costly.”

inicialmente mais baixa do que a esperada, e o desemprego é mais alto. O oposto também é verdadeiro para um *policymaker* do tipo fraco, cujas verdadeiras preferências são reveladas pelas políticas que ele inicialmente adota. Nos equilíbrios sem separação, os dois tipos de *policymakers* se comportam de forma igual, não permitindo que o público saiba inicialmente as verdadeiras preferências deles. Contudo, no final do mandato, cada tipo de *policymaker* comporta-se de acordo com suas verdadeiras preferências. Neste ponto, a inflação é inesperadamente baixa se o *policymaker* é do tipo forte e inesperadamente alta se ele for do tipo fraco.

Após reduzir a multiplicidade de equilíbrios, Vickers elimina a maioria dos equilíbrios e descobre que o resultado sob informação incompleta é superior àquele sob informação completa. A explicação para tal fato é que o *policymaker* pode ser encorajado a manter inflação baixa desde o início como forma de sinalização, enquanto não haveria motivos sob informação completa. No final, Vickers consegue eliminar a multiplicidade de equilíbrios e conclui que apenas um equilíbrio sobrevive, o qual representa a sinalização do *policymaker* do tipo forte. Portanto, ele consegue distinguir com sucesso o *policymaker* do tipo forte em relação ao *policymaker* do tipo fraco. Como ele observa (Vickers, 1986, p. 454):

“Várias técnicas foram usadas para reduzir a multiplicidade de equilíbrios. Um tipo de equilíbrio sobreviveu a todas essas técnicas, aquele no qual o [*policymaker*] tipo forte sinalizou sua característica, fazendo o mínimo necessário para persuadir o público de que ele era do tipo forte. Enquanto outros (Backus-Driffill e Barro) estudaram modelos nos quais o [*policymaker*] tipo fraco disfarça-se com sucesso como do tipo forte (pelo menos na maior parte do tempo), em nosso modelo foi mostrado que o tipo forte se distingue com sucesso do tipo fraco”.²³

2.4.2 Modelo de Vickers (1986)

Vickers (1986) analisa dois tipos de *policymaker*: fraco, mais preocupado com o desemprego do que com a inflação, e forte, mais preocupado com a inflação do que com o desemprego.²⁴ As expectativas formadas pelo público têm uma importante influência sobre a economia, e essas expectativas são influenciadas pelo comportamento do *policymaker*. Por isso, torna-se relevante que o *policymaker* sinalize suas preferências através de seu comportamento para o público saber se ele é do tipo fraco ou forte. No entanto, um *policymaker* do tipo fraco tentará disfarçar-se como um do tipo forte.

²³ “Various techniques were used to reduce the multiplicity of equilibria. One type of equilibrium survived all these techniques, namely that in which a dry signalled his dryness by doing the minimum necessary to persuade the public that he was dry. Whereas others (e.g. Backus-Driffill and Barro) have studied models in which wets successfully masquerade as dries (at any rate for much of the time), in our model it was shown that dries successfully distinguish themselves from wets.”

²⁴ No artigo original, Vickers utiliza os termos *wet* e *dry* para designar os *policymakers* dos tipos fraco e forte, respectivamente.

Utilizando uma versão do modelo de taxa natural proposto por Barro e Gordon (1983a), no qual a inflação, por si só, é ruim, embora uma surpresa inflacionária seja considerada boa, uma vez que permite que o desemprego caia abaixo de sua taxa natural, Vickers monta seu próprio modelo em busca de respostas para a incerteza a respeito das preferências ou oportunidades do *policymaker* com informação incompleta.

No seu modelo, o custo do *policymaker* no período t depende da inflação real e da inflação não antecipada, supondo que os custos aumentam quando a inflação se eleva e diminuem quando há surpresa inflacionária. Ele introduz um parâmetro, c , que representa os pesos relacionados da inflação e do desemprego na função objetivo do *policymaker*. Um valor maior para c reflete uma maior preocupação com o desemprego em relação à inflação.

Após isso, supõe-se que há dois tipos de *policymaker*, o tipo forte e o tipo fraco, sendo a probabilidade de o *policymaker* ser do tipo forte, p , onde $0 < p < 1$, e a probabilidade de o *policymaker* ser do tipo fraco é $1 - p$.

Vickers inicialmente define o jogo com dois períodos, e uma estratégia para o *policymaker* consiste de quatro termos $s = (\mathbf{p}_1^D, \mathbf{p}_1^W, \mathbf{p}_2^D, \mathbf{p}_2^W) \in R^4$, que especificam a taxa de inflação escolhida em cada período pelo *policymaker*.²⁵ Por sua vez, o comportamento do público no período t depende de \mathbf{p}_t^e e de \mathbf{p}_t . Sua expectativa é $e = (\mathbf{p}_1^e, \mathbf{p}_2^e(\cdot))$, onde $\mathbf{p}_1^e \in R$ é a inflação esperada no período 1 e $\mathbf{p}_2^e : R \rightarrow R$ é a inflação esperada no período 2, condicional à observada no período 1.

O equilíbrio é alcançado quando a estratégia s minimiza os custos. Existem dois tipos de equilíbrio: um equilíbrio com separação, se $\mathbf{p}_1^D \neq \mathbf{p}_1^W$, quando o público percebe o tipo do *policymaker* a partir de \mathbf{p}_1 , e um equilíbrio sem separação, se $\mathbf{p}_1^D = \mathbf{p}_1^W$. O público não obtém nenhuma informação observando \mathbf{p}_1 . Dessa forma, ele não atualiza suas probabilidades anteriores.

A característica principal a respeito da escolha de estratégias no primeiro período é que o público pode aprender alguma coisa, a partir dessas escolhas, sobre a identidade do *policymaker*. Os dois tipos de *policymaker* preferem valores baixos de inflação esperada no segundo período. Dessa forma, eles consideram o efeito que sua escolha no primeiro período tem sobre a inflação do segundo período. Uma vez que $\mathbf{p}_2^D < \mathbf{p}_2^W$, o *policymaker* do tipo forte tem um incentivo para sinalizar seu verdadeiro tipo, produzindo inflação baixa no primeiro período. Da mesma forma, o *policymaker* do tipo fraco tem um incentivo para ocultar sua identidade até o segundo e último período.

²⁵ O sobrescrito D indica o *policymaker* do tipo forte, e o sobrescrito W, o *policymaker* do tipo fraco.

Se as ações no primeiro período revelarem o tipo do *policymaker* , tem-se um equilíbrio com separação, caso contrário tem-se um equilíbrio sem separação.

Vickers caracteriza os equilíbrios com separação e sem separação, através de algumas proposições. No entanto, primeiro define alguns termos necessários para entendê-las. Salieta que s é ótimo apenas se:

$$\mathbf{p}_2^D = c_D \quad \text{e} \quad \mathbf{p}_2^W = c_W, \quad (2.20)$$

independentemente de \mathbf{p}_2^e . O *policymaker* tem uma estratégia dominante no período 2, em que \mathbf{p}_2^e não pode ser menor que c_D , que representa o peso relacionado à inflação e ao desemprego atribuído pelo *policymaker* do tipo forte, ou maior que c_W , que representa o peso relacionado à inflação e ao desemprego atribuído pelo *policymaker* do tipo fraco. Tem-se que $c_D < c_W$, ou seja, o *policymaker* do tipo forte tem uma preocupação maior com a inflação do que com o desemprego, o que é representado por c_D menor que c_W . Também define que K_i é o menor valor de \mathbf{p}_1 , tal que o *policymaker* do tipo i é indiferente entre: i) escolher $\mathbf{p}_1 = K_i$ e aparentar ser do tipo forte, onde $\mathbf{p}_2^e = c_D$; e ii) escolher $\mathbf{p}_1 = c_i$ e aparentar ser do tipo fraco, onde $\mathbf{p}_2^e = c_W$.

Por hipótese, a razão de c_W por c_D é maior que um, $r = c_W / c_D > 1$. Pode-se representar K_D e K_W , onde $K_W > K_D$ se $r < 9$, da seguinte forma:

$$K_D = c_D [1 - \sqrt{2(r-1)}] \quad (2.21)$$

$$\text{e} \quad K_W = c_W [1 - \sqrt{2(r-1)/r}]. \quad (2.22)$$

Vickers define L_i^- como o nível mais baixo de \mathbf{p}_1 e L_i^+ o nível mais alto de \mathbf{p}_1 , no qual o *policymaker* do tipo i é indiferente entre: i) escolher $\mathbf{p}_1 = L_i^-$ ou $\mathbf{p}_1 = L_i^+$ e o público não sabe o seu tipo e, neste caso, $\mathbf{p}_2^e = \bar{c}$, onde $\bar{c} = pc_D + (1-p)c_W$ é a média de c_i ; e ii) escolher $\mathbf{p}_1 = c_i$ e aparentar ser do tipo fraco, e neste caso $\mathbf{p}_2^e = c_W$.

Então, mostra-se que:

$$L_D^- = c_D (1 - \sqrt{2p(r-1)}) \quad (2.23)$$

$$\text{e} \quad L_W^- = c_W (1 - \sqrt{2p(r-1)/r}). \quad (2.24)$$

As expressões para L_D^+ e L_W^+ são obtidas mudando-se o sinal em frente da raiz quadrada de menos para mais em (2.23) e (2.24). Define-se também L da seguinte forma:

$$L = [L_D^-, L_D^+] \cap [L_W^-, L_W^+]. \quad (2.25)$$

Auxiliado pelas expressões especificadas acima, Vickers estabelece quatro proposições que caracterizam os equilíbrios com separação e sem separação:

- i) suponha que (s, e) é um equilíbrio com separação. Então, $\mathbf{p}_1^D \in [K_D, K_W]$ e $\mathbf{p}_1^W = c_W$;
- ii) suponha que $r < 9$, e neste caso $K_W > K_D$; suponha também que $K_D \leq k \leq K_W$. Então, existe um equilíbrio com separação com:

$$\begin{aligned} \mathbf{p}_1^D = k; \quad \mathbf{p}_2^D = c_D; \quad \mathbf{p}_1^W = \mathbf{p}_2^W = c_W; \\ \mathbf{p}_1^e = pk + (1-p)c_W; \quad \left\{ \begin{array}{l} \mathbf{p}_2^e = c_D \quad \text{se } \mathbf{p}_1 \leq k \\ \mathbf{p}_2^e = c_W \quad \text{caso contrário.} \end{array} \right. \end{aligned}$$

- iii) suponha que (s, e) é um equilíbrio sem separação. Então, $\mathbf{p}_1^D = \mathbf{p}_1^W \in L$.

- iv) suponha que $p \geq \frac{(\sqrt{r-1})}{2(\sqrt{r+1})}$. Neste caso, L não é um conjunto vazio; e

suponha também que $l \in L$. Então, existe um equilíbrio sem separação com:

$$\begin{aligned} \mathbf{p}_1^D = \mathbf{p}_1^W = l; \quad \mathbf{p}_2^D = c_D; \quad \mathbf{p}_2^W = c_W; \\ \mathbf{p}_1^e = l; \quad \left\{ \begin{array}{l} \mathbf{p}_2^e = \bar{c} \quad \text{se } \mathbf{p}_1 = l \\ \mathbf{p}_2^e = c_W \quad \text{caso contrário.} \end{array} \right. \end{aligned}$$

Com relação à trajetória da inflação e do desemprego, Vickers (1986, p. 450) apresenta algumas considerações. No equilíbrio com separação, se o *policymaker* é do tipo forte, a inflação do período 1 é menor do que a esperada, e o desemprego é maior do que o esperado; se o *policymaker* é do tipo fraco, a inflação do período 1 é maior do que a esperada, e o desemprego é menor do que o esperado. No período 2 não ocorre surpresa inflacionária e o desemprego fica na sua taxa natural, uma vez que o público já sabe a identidade do *policymaker*. No equilíbrio sem separação, não há

surpresa inflacionária no primeiro período, e os dois tipos de *policymaker* buscam inflação baixa, não sendo possível ao público identificá-los. No segundo período, se o *policymaker* é do tipo forte, a inflação é menor do que a esperada, e o desemprego é maior do que o esperado; se o *policymaker* é do tipo fraco, a inflação é maior do que a esperada, e o desemprego é menor do que o esperado.

Vickers (1986, p. 450-452) compara os *payoffs* dos dois tipos de *policymaker* nos jogos com informação incompleta e com informação completa. Com informação completa é esperado que um *policymaker* do tipo i escolha $\mathbf{p}_1^i = \mathbf{p}_2^i = c_i$. Os *payoffs* de cada tipo de *policymaker* são:

$$Z_D = c_D^2 \quad (2.26)$$

e

$$Z_W = c_W^2. \quad (2.27)$$

No equilíbrio com separação, os *payoffs* são:

$$Z_D^s = \frac{1}{2}k^2 + (1-p)c_D(c_W - k) + \frac{1}{2}c_D^2 \quad (2.28)$$

e

$$Z_W^s = c_W^2 - pc_W(c_W - k). \quad (2.29)$$

Vickers observa que a média ponderada de Z_D^s e Z_W^s é superior àquela de Z_D e Z_W ; então, a presença de informação incompleta é, na média, benéfica ao *policymaker* em equilíbrio com separação.

No equilíbrio sem separação, os *payoffs* são:

$$Z_D^p = \frac{1}{2}l^2 + \frac{1}{2}c_D^2 + (1-p)c_D(c_W - c_D) \quad (2.30)$$

e

$$Z_D^p = \frac{1}{2}l^2 + \frac{1}{2}c_W^2 - pc_W(c_W - c_D). \quad (2.31)$$

Novamente, na média, o *policymaker* prefere o equilíbrio com separação àquele com informação completa.

Num segundo momento do seu artigo, Vickers reduz o conjunto de equilíbrios a duas formas. Primeira, ele supõe que estratégias dominadas nunca seriam jogadas. Isso elimina todos os equilíbrios com separação, exceto aqueles nos quais $\mathbf{p}_1^D = K_W$, e também elimina a maioria dos equilíbrios sem separação. Segunda, ele

aplica a idéia de Cho e Kreps (1987) referente ao equilíbrio estável²⁶, eliminando, dessa forma, todos os equilíbrios sem separação que porventura sobraram, restando apenas um único equilíbrio com separação.

2.5 Considerações finais sobre os modelos

Os três modelos apresentados neste capítulo abordam a questão do incentivo reputacional do *policymaker* para atingir baixas taxas de inflação. O primeiro modelo analisado, considerado o modelo de reputação básica da teoria dos jogos, foi o modelo de Barro e Gordon (1983b). A seguir, estudaram-se dois modelos de informação incompleta, o modelo de Backus e Driffill (1985), que introduz a incerteza no modelo de informação completa de Barro e Gordon, e o modelo de Vickers (1986), que descreve um jogo com sinalização.

Barro e Gordon analisam os equilíbrios reputacionais em um regime de política discricionária e com regras, concluindo que, se o *policymaker* puder se comprometer com uma política de regras, ele obterá uma inflação inferior à obtida no equilíbrio discricionário e a mesma taxa de desemprego. Um dos problemas enfrentados pelo modelo é a multiplicidade de equilíbrios quando a punição é diferente de um período.

Backus e Driffill aperfeiçoam o modelo de Barro e Gordon introduzindo a questão da incerteza a respeito do tipo do *policymaker*, definindo-o em dois tipos: o tipo forte, mais preocupado com a inflação do que com o desemprego, e o tipo fraco, mais preocupado com o desemprego do que com a inflação. No entanto, no modelo, o *policymaker* do tipo fraco disfarça-se como se fosse do tipo forte e, como consequência, ocorrem múltiplos equilíbrios.

Vickers apresenta um modelo mais realístico, analisando a sinalização do *policymaker* do tipo forte que sinaliza sua preocupação com a inflação, conseguindo distinguir-se do *policymaker* do tipo fraco que se preocupa mais com o desemprego. Vickers chega a um único equilíbrio com separação após utilizar técnicas de refinamento que eliminam a multiplicidade de equilíbrios. Apesar dos contínuos avanços nos estudos de modelos de jogos de política monetária, ainda existem várias limitações teóricas que precisam ser melhor pesquisadas. No próximo capítulo, realizar-se-á uma análise crítica detalhada dos modelos estudados neste capítulo.

²⁶ O equilíbrio estável exige que várias restrições sejam impostas sobre as crenças fora do equilíbrio.

3 LIMITES TEÓRICOS

Os modelos estudados no capítulo 2 mostraram como se pode formalizar a idéia de reputação e como ela evoluiu ao longo do tempo, juntamente com a influência do comportamento do *policymaker* e do setor privado. Apesar disso, as soluções propostas por esses modelos não representam de maneira satisfatória o problema da credibilidade do mundo real e suscita várias questões.

Este capítulo está dividido em quatro seções que abrangem alguns tópicos particulares a respeito dos modelos de jogos. A primeira seção apresenta alguns cuidados que se devem observar na formulação de modelos de política monetária e os problemas potenciais aos quais os economistas se submetem ao escolher uma modelagem falha. A segunda seção comenta as falhas presentes nos modelos de jogos estudados no capítulo 2, assim como a fragilidade dos resultados obtidos. A terceira seção discute em quais situações os mecanismos reputacionais são eficientes, abordando os casos onde os jogos são de informação completa e informação incompleta. A quarta e última seção deste capítulo analisa o realismo dos modelos de reputação, ou seja, discute se eles podem realmente representar a realidade.

3.1 Observações gerais sobre modelagem e política monetária

Antes de comentar sobre os limites teóricos dos modelos de jogos de política monetária, é necessário apontar certas ressalvas aos modelos macroeconômicos, utilizados entre economistas e pesquisadores, visto que, em geral, aqueles são utilizados nos modelos de jogos para representar a função objetivo do *policymaker* e a função de perda do bem-estar social. Blinder (1998, cap.1) descreve algumas complicações que tais modelos macroeconômicos podem apresentar: incerteza da escolha correta do modelo, defasagens na política monetária, incerteza na seleção de previsões, dúvidas na escolha dos instrumentos de política monetária e da função objetivo.

Na prática, não se sabe exatamente como especificar um modelo perfeitamente, já que para definir ou prever um evento seria necessária uma gama enorme de variáveis que afetam direta e indiretamente a variável dependente, tornando-se impraticável a utilização de tal modelo. Por isso, utilizam-se modelos simplificados, com o mínimo de variáveis, normalmente de uso corrente entre os economistas para

representar os eventos. Ignorando as variáveis que não aparecem no modelo, está se incorrendo em uma margem de erro.

Sabe-se que em modelos macroeconômicos existe uma complexa estrutura de defasagens ignorada pelos modelos. Dessa forma, por exemplo, uma política monetária adotada no presente refletir-se-á na economia somente depois de um determinado espaço de tempo, quando as condições econômicas já podem ser totalmente diferentes. Nesse contexto, é fundamental que o *policymaker* preveja o futuro para evitar o problema da defasagem.

Devido ao problema da defasagem na política monetária, os modelos requerem previsões de como irá comportar-se o cenário econômico futuro referente às variáveis exógenas. Aqui, o *policymaker*, no intuito de resolver um problema, pode criar outro maior ainda, uma vez que a previsão errônea de variáveis exógenas ao modelo pode comprometer a credibilidade de suas soluções.

A escolha dos instrumentos de política monetária por parte do BC pode gerar incertezas. Ele, por exemplo, pode usar a taxa de juros de curto prazo, o controle cambial ou metas monetárias para atingir seus objetivos. No entanto, o setor privado pode influenciar a maioria das variáveis econômicas, ou seja, o *policymaker* não pode controlar sozinho e de forma perfeita a economia, pois existe uma interdependência entre os agentes econômicos.

Por último, tem-se a questão de quem fornece a função objetivo, mas não existe alguém que a determine de forma exata. Uma possibilidade é o *policymaker* criar sua própria função objetivo de acordo com seu mandato, seus julgamentos pessoais e seus conhecimentos em política econômica. Outra hipótese é o governo definir a função objetivo e impô-la ao *policymaker*, cabendo a este a sua execução.

3.2 Observações críticas sobre modelos de jogos

Realizada a explanação dos possíveis problemas embutidos nos modelos macroeconômicos, serão destacados, na seqüência, alguns pontos, mencionados por Driffill (1988), que caracterizam a limitação que os modelos de política monetária possuem em representar a realidade. O autor faz referência às crenças dos agentes, ao processo de escolha ao acaso como parte de uma política ótima, à política do ciclo de negócios, às preferências do *policymaker*, ao problema da credibilidade e ao monitoramento imperfeito como características a serem analisadas.

Uma fraqueza dos modelos com informação incompleta, como o modelo de Vickers (1986), por exemplo, é que eles podem fornecer diferentes tipos de equilíbrios de acordo com a escolha das crenças. Há também o problema com o conceito de equilíbrio

seqüencial que surge do fato de que a regra de Bayes não pode ser usada para atualizar as crenças quando os eventos que ocorrem estão fora do caminho de equilíbrio.

O modelo de Backus e Driffill apresenta mais uma falha, podendo ser comparado com outros modelos de política do ciclo de negócios, uma vez que, no final do jogo, o *policymaker* joga fora sua reputação. Além disso, há um período com inflação alta inesperada e baixo desemprego que se parece com o período de *boom* antes das eleições da política do ciclo de negócios. No entanto, o modelo não permite essa interpretação. O *policymaker* não se preocupa com os eventos posteriores ao fim do jogo e não inflaciona para exercer novo mandato. O modelo não é bem definido para responder a determinadas questões, como, por exemplo, qual tipo de *policymaker* o público preferiria e como isso afetaria o comportamento do *policymaker*.

Os modelos que apresentam como pressuposto o fato de que as preferências e o comportamento do *policymaker* são desconhecidos para o setor privado são questionáveis, visto que o *policymaker* deve representar o votante de alguma maneira. É o que acontece, por exemplo, com o país que elege um presidente mais preocupado com a inflação do que com o emprego. Provavelmente o *policymaker* teria essa mesma característica, já que ele é indicado pelo presidente do país.

Outra característica que torna os modelos falhos é a credibilidade, que não é um problema para o *policymaker* quando ele está iniciando seu mandato, mas quando está terminando, pois deixa o setor privado sem os meios para uma eventual punição. Porém, o modelo de Vickers (1986), estudado no capítulo 2, representa o problema da credibilidade no início do jogo quando analisa um equilíbrio com separação.

Um ponto evitado nos modelos simples de reputação é o grau de monitoramento das ações políticas do *policymaker*, que é suposto como perfeito. Contudo, o monitoramento imperfeito pode ser uma característica relevante de situações práticas e pode diminuir a punição, imposta pela reputação, sobre o *policymaker* discricionário. Quando o problema do monitoramento se apresenta combinado com a incerteza sobre as preferências, o efeito da reputação é muito fraco, pois a observação da inflação não mais identifica o *policymaker* como sendo não comprometido. Nesse caso, é mais comum o *policymaker* estabelecer políticas inflacionárias antes do fim do jogo, já que a análise torna-se precária além de dois períodos.

3.3 Circunstâncias em que os mecanismos reputacionais são eficientes

Considerando-se a situação em que existe informação completa, a reputação poderia substituir uma política de regras que se compromete com taxas de inflação baixa? Essa questão é respondida por Persson e Tabellini (1990, cap. 3) levando em conta o horizonte de tempo. Se o *policymaker* interage com o setor privado em um

horizonte finito, a resposta é não²⁷, visto que o modelo de política monetária de horizonte finito apresenta apenas um equilíbrio seqüencial racional que é um jogo de um período. Isso segue do argumento da indução para trás, em que o último período é como um jogo de um período, sendo que o equilíbrio do período $T - 1$ não pode afetar o futuro, ou seja, o período $T - 1$ também é como um jogo de um período, independentemente da história do jogo, e assim sucessivamente. Portanto, o mecanismo da reputação não influencia o resultado do jogo.

No caso de o *policymaker* interagir com o setor privado durante um período de tempo infinito, a resposta pode ser sim. No entanto, existem algumas dificuldades na abordagem para modelar a reputação. Uma delas é a multiplicidade de equilíbrios²⁸, a qual apresenta um problema: a dificuldade de o *policymaker* e o setor privado coordenarem suas ações em meio a muitos equilíbrios. Dessa forma, a teoria passa a fornecer poucos prognósticos, já que não se pode escolher um equilíbrio particular com características bem definidas.

Visto que a multiplicidade de equilíbrios é algo que causa grande incômodo à teoria dos jogos, busca-se um meio de resolver esse problema. Na literatura de jogos, há duas abordagens que possuem o objetivo de identificar um único equilíbrio: i) a abordagem do refinamento de equilíbrios, que tenta diminuir o número de equilíbrios pela imposição de condições de equilíbrios rigorosas; e ii) a abordagem da seleção de equilíbrios, que reconhece que há muitos equilíbrios possíveis e analisa como os jogadores selecionarão um deles.

Em seu artigo, Vickers (1986) elimina a multiplicidade de equilíbrios pela eliminação das estratégias estritamente dominadas e pela idéia de Kreps (1985) de equilíbrio estável, encontrando um resultado diferente daquele apresentado por Backus e Driffill (1985). Esses contrastes sugerem que é necessário pesquisar mais sobre o assunto da multiplicidade de equilíbrios.

A mesma pergunta é feita com informação incompleta: a reputação substituiria uma política comprometida com inflação zero? Novamente, utilizam-se as considerações de Persson e Tabellini (1990, cap. 4) que respondem afirmativamente a essa questão, desde que o horizonte de tempo seja infinito. Se o horizonte é finito, a resposta não é tão simples. Para eles, na média, o mecanismo de reputação parece criar forte incentivo para inflação baixa. Quando não existe sinalização, apenas o *policymaker* do tipo fraco tem incentivo reputacional. Se existir sinalização, tanto o tipo fraco como o forte têm incentivos reputacionais.

²⁷ Uma exceção seria quando em um jogo de um período houvesse mais de um equilíbrio de Nash, como, por exemplo, um equilíbrio com baixa inflação e outro com alta inflação. Nesse caso, poderia se ter um equilíbrio determinado pela reputação.

²⁸ Que é o caso do modelo de reputação de Barro e Gordon (1983b).

O custo da sinalização é que o emprego cai abaixo da taxa natural. No entanto, avaliando as perdas do *policymaker* nos vários equilíbrios como função do seu tipo, percebe-se que, na média, a presença de informação incompleta reduz as perdas. Isso pode ser verificado no modelo de Vickers (1986).

3.4 Grau de realismo dos modelos de reputação

Realizada a tarefa de questionamento sobre se os modelos de reputação, com informação completa e incompleta, são melhores do que uma política de regras, volta-se ao que foi estudado no capítulo 2 e questiona-se sobre qual tipo de modelo representa melhor a realidade. Segundo Persson e Tabellini (1990, p. 74-75), o modelo de reputação com informação incompleta é mais realístico. A argumentação é que o mecanismo de formação de expectativas que cria o incentivo à reputação corresponde a um mecanismo de aprendizado bem definido. Além disso, o problema da multiplicidade de equilíbrios parece mais generalizado sob informação completa do que sob informação incompleta. Com informação completa, todas as vezes que existe um equilíbrio reputacional, há também muitos outros equilíbrios. Já com informação incompleta e um horizonte finito, com racionalidade seqüencial, seguida de restrições razoáveis sobre as crenças, eliminam-se quase todos os equilíbrios.

A multiplicidade de equilíbrios também aparece em jogos com horizonte infinito, mesmo na estrutura de informação incompleta. O refinamento de equilíbrios apenas coloca restrições sobre as crenças revisadas e não sobre as crenças iniciais. Ainda que o equilíbrio seja normalmente único devido às crenças anteriores, essas são ilimitadas. Da mesma forma, são essas crenças que determinam se o equilíbrio é sem separação ou com separação. Contudo, é mais fácil escolher, entre essas crenças, um equilíbrio plausível do que selecionar um de vários equilíbrios em um jogo de informação completa.

Mesmo que exata, a análise empírica de modelos com informação incompleta é ainda insuficiente. Se o horizonte de tempo do *policymaker* coincide com seu mandato, não se deveria observar queda da inflação na última parte do seu mandato, uma vez que o incentivo reputacional é mais forte na parte inicial. Além disso, modelos de informação incompleta conduzem a algumas surpresas monetárias, que podem resultar em flutuações do emprego, quando o *policymaker* revela seu verdadeiro tipo.

Os modelos de reputação estudados apresentam uma propriedade marcante. Uma vez perdida a reputação, ela nunca mais pode ser readquirida. Isso acontece porque o setor privado pode monitorar perfeitamente as ações do *policymaker*. Se existisse monitoramento imperfeito, o equilíbrio tornar-se-ia mais realístico, pois a

reputação do *policymaker* mudaria suavemente e nunca poderia ser totalmente destruída. Referente à credibilidade, ela apenas pode ser definida tomando-se como referência um contexto econômico específico, isto é, a credibilidade é ligada à noção de expectativas racionais e a um sistema racional de crenças sobre a política do *policymaker*. Para tanto, dever-se-ia estudar modelos mais detalhados de instituições formuladoras de políticas econômicas.

Especificamente, o modelo de reputação baseado na estratégia de gatilho apresenta alguns problemas. Primeiro, o equilíbrio depende da estratégia de punição suposta na análise e há um número infinito de possíveis equilíbrios reputacionais, e esses aspectos relatados são arbitrários. Segundo, para ser crível, uma estratégia de gatilho baseada no mecanismo de reputação requer que todos os indivíduos coordenem suas estratégias sob a mesma formação de expectativas; como não há uma instituição que coordene as diferentes estratégias individuais, o mecanismo de dissuasão não é crível. Por fim, os indivíduos podem achar que não é interessante obter uma menor taxa de inflação via mecanismo de dissuasão se o custo privado de monitorar as ações do *policymaker* são maiores do que o benefício privado.

Portanto, a introdução da questão reputacional nos modelos de política monetária, apesar de ter sido um progresso, ainda deixa muitas dúvidas nas análises dos modelos. A dificuldade e a incerteza de estabelecer corretamente a função objetivo e a função do bem-estar social, associadas ao problema da defasagem na política monetária podem distorcer os resultados finais, assim como as limitações dos modelos de reputação em representar a realidade. É muito complexo representar o mundo real, pois este é repleto de imprevistos e variáveis exógenas, sendo que os modelos não podem ser flexíveis a ponto de beneficiar todas as situações possíveis e imagináveis em economia. Além disso, os modelos estudados são difíceis de serem aplicados em países emergentes.

Ressalta-se também que, com informação completa e horizonte de tempo infinito, a reputação poderia substituir uma política de regras para atingir taxas de inflação baixa. O mesmo não poderia ser afirmado numa análise com horizonte finito, visto que os modelos apresentam apenas um equilíbrio seqüencial racional, que é um jogo de um período. Da mesma forma, modelos com informação incompleta e horizonte de tempo infinito poderiam substituir uma política de regras, sendo que, no caso de horizonte de tempo finito, apenas na presença de sinalização é que existiria incentivo reputacional.

Por fim, o problema da multiplicidade de equilíbrios apresentado no capítulo 2 pode ser amenizado utilizando-se modelos de reputação com informação incompleta, mas estes ainda são insuficientes para representar a realidade de maneira satisfatória. Enfim, é precipitado concluir que restrições reputacionais eliminam completamente qualquer problema nos modelos de jogos de política monetária.

4 EXPERIÊNCIA BRASILEIRA RECENTE

Uma vez estudados os principais modelos de jogos em política monetária, vistas as suas características e tendo realizado uma avaliação crítica dos mesmos, este capítulo procura apresentar fatos reais, isto é, a política monetária do Brasil nos últimos anos. Dessa forma, será possível analisar as decisões do BC em relação à política monetária utilizando-se a idéia dos modelos teóricos estudados anteriormente.

As informações sobre a condução da política monetária pelo BC serão retiradas, em sua maioria, do próprio site do BC (<http://www.bcb.gov.br>). Mais especificamente, das Notas das Reuniões do Comitê de Política Monetária do Banco Central do Brasil (Copom), que disponibiliza ao público mensalmente os registros das reuniões do Copom.

O Copom foi criado em 20 de junho de 1996 e tem como objetivo estabelecer as diretrizes da política monetária e definir a taxa de juros Selic²⁹. Sua criação seguiu o exemplo de outros importantes bancos centrais e visa a proporcionar uma maior transparência e facilitar a comunicação com o setor privado sobre os processos decisórios de política monetária.

Desde sua criação, o Copom passou por uma série de alterações quanto ao seu objetivo, periodicidade das reuniões, composição, atribuições e competências de seus integrantes. Uma das mais importantes foi o Decreto nº 3.088 de 21 de junho de 1999 (Anexo A), que estabelece a sistemática de metas para a inflação como diretriz de política monetária. A partir dessa data, o Copom passou a ter como objetivo adotar políticas para cumprir as metas para a inflação definida pelo Conselho Monetário Nacional (CMN). Se as metas não forem atingidas, o presidente do BC precisa divulgar, em carta aberta ao Ministro da Fazenda, os motivos do descumprimento, assim como as providências e prazo para o retorno da taxa de inflação aos limites estabelecidos.

Atualmente, as reuniões do Copom³⁰ são mensais, dividindo-se em dois dias. No primeiro dia, os chefes de departamento apresentam uma análise da conjuntura no que se refere à inflação, nível de atividade, evolução dos agregados monetários,

²⁹ Sistema Especial de Liquidação e de Custódia, representando a taxa básica de juros do governo para fins de política monetária.

³⁰ Atualmente, o Copom é composto pelos oito membros da Diretoria Colegiada do Banco Central do Brasil, com direito a voto, sendo presidido pelo presidente do BC, que tem o voto de qualidade. Também integram o Copom alguns chefes de departamento, mas sem direito a voto.

finanças públicas, balanço de pagamentos, ambiente externo, mercado doméstico de câmbio, operações com as reservas internacionais, estado da liquidez bancária, mercado monetário, operações de mercado aberto e avaliação prospectiva das tendências da inflação. No segundo dia, o diretor de política monetária apresenta propostas de diretrizes de política monetária e alternativas para a taxa de juros, com base na avaliação da conjuntura. Após isso, os demais membros da Diretoria Colegiada fazem suas ponderações e apresentam eventuais propostas alternativas. Ao final, ocorre a votação das propostas, buscando-se, sempre que possível, o consenso.

Este capítulo abordará as principais características do sistema de metas para a inflação que, desde 1990, vem sendo utilizado por vários países em substituição ao controle da taxa de câmbio e dos agregados monetários. Em uma seção separada, serão analisadas as metas para a inflação no Brasil, que passou a adotar tal estratégia em 1999, e as dificuldades em cumpri-las.

Após isso, apresentar-se-á uma retrospectiva do comportamento das taxas de juros, meio utilizado pelo BC para controlar a inflação nos últimos anos, assim como os motivos de suas constantes alterações. Para finalizar, será apresentada uma seção sobre a reputação do Banco Central do Brasil, tentando mostrar que a criação das metas para a inflação pelo Copom se traduziu na necessidade de fornecer maior credibilidade aos anúncios efetuados pelo BC.

4.1 Metas de inflação

Uma meta para a inflação é uma estratégia caracterizada pelos seguintes elementos conforme descrevem Mishkin e Schmidt-Hebbel (2001): anúncio público de uma meta numérica para a inflação; comprometimento institucional com a estabilidade de preços como objetivo principal da política monetária; observação de muitas variáveis antes de decidir a escolha dos instrumentos de política; aumento da transparência da estratégia da política monetária através da comunicação com o público e com o mercado sobre os planos, objetivos e decisões das autoridades monetárias; e aumento da responsabilidade do BC para atingir seus objetivos em relação à inflação.

Metas de inflação são importantes para países com mercado emergente obterem estabilidade de preços, pois esses países precisam fornecer credibilidade ao seu regime monetário, uma vez que sua economia sofre grande influência do setor externo. No entanto, aqueles que anunciam uma meta para a inflação apenas como parte de um plano econômico do governo não conseguem obter sucesso no longo prazo, visto que é necessário um conjunto de fatores, já citados acima, para que essa estratégia de controle de preços tenha sucesso. A partir de 1990, metas para a inflação têm sido adotadas em vários países industrializados, como Nova Zelândia, Canadá, Reino Unido,

Suécia, Israel, Austrália e Suíça, assim como em países emergentes, como Chile, Brasil, Coréia do Sul, Tailândia e África do Sul.

As metas de inflação requerem que seja estipulado um valor numérico para as taxas de inflação para certo período à frente. Observa-se que a maioria dos países que está adotando esse sistema estabeleceu metas para a inflação no intervalo entre 1% e 3% ao ano. Como todos os países têm escolhido metas para o longo prazo acima de zero, alguns economistas acreditam que uma meta para a inflação de zero provocaria uma deflação e esta conduziria a uma instabilidade financeira e a uma contração na economia.

As vantagens das metas para a inflação como uma estratégia de médio prazo são descritas por Mishkin (2000). Ele afirma que as metas para a inflação, ao contrário da utilização da taxa de câmbio, possibilitam à política monetária focalizar os aspectos domésticos e responder aos choques à economia doméstica. Em relação à meta monetária, outra possibilidade de estratégia de política monetária, as metas para a inflação têm a vantagem de que uma relação estável entre moeda e inflação não é determinante para seu sucesso; a estratégia não depende de tal relação, pois se utiliza toda a informação disponível para se determinar a melhor escolha entre os instrumentos de política monetária. As metas para a inflação também possuem a vantagem de serem facilmente entendidas pelo público devido ao seu processo de anúncio ser transparente.

Uma vez que a meta numérica para a inflação aumenta a responsabilidade do BC, ela reduz a probabilidade de o *policymaker* cair na armadilha da inconsistência temporal. Visto que a principal causa desse problema é, geralmente, proveniente de pressões políticas sobre o BC para praticar políticas monetárias expansionistas, as metas para a inflação estabelecem que o BC deve preocupar-se, em primeira instância, com o controle da inflação. Para isso acontecer, há a necessidade de um forte comprometimento institucional para tornar a estabilidade de preços a meta principal do BC.

Por sua vez, o comprometimento institucional se fortalece quando o BC é autônomo, em que o mandato do *policymaker* é estabelecido por lei, e o BC possui completa independência na escolha dos instrumentos de política monetária que utiliza. Isso é um fator importante em países emergentes, pois esses têm um passado de má administração monetária.

Quanto às desvantagens das metas para a inflação, Mishkin (2000) considera que algumas delas não representam um problema tão sério quanto muitos economistas sugerem. Essas desvantagens seriam que as metas para a inflação são muito rígidas, que elas permitem uma abordagem muito discricionária, que elas têm o potencial de aumentar a instabilidade do produto e que elas diminuem o crescimento econômico.

No entanto, existem outros pontos a serem analisados que podem ser considerados negativos com relação à utilização das metas para a inflação. Estas podem enfraquecer a responsabilidade do BC, pois a inflação é difícil de ser controlada, uma vez que existem defasagens entre a utilização dos instrumentos de política monetária e a observação dos resultados de inflação. Esse caso é especialmente grave em países emergentes.

No longo prazo, se o déficit fiscal for grande, ele anulará a possibilidade de sucesso do regime de metas para a inflação, pois o déficit fiscal ou terá que ser monetizado, ou a dívida pública causará uma grande desvalorização. Portanto, a ausência de déficit fiscal é pré-requisito para o sucesso das metas para a inflação, ou seja, o governo precisa manter suas contas sob controle. Da mesma forma, um sólido sistema financeiro é outro pré-requisito para que as metas de inflação tenham sucesso.

Diferentemente da taxa de câmbio e dos agregados monetários, a taxa de inflação não pode ser facilmente controlada pelo BC, uma vez que seu resultado incorpora os efeitos da política monetária apenas depois de uma defasagem de tempo. O controle da inflação em países emergentes que possuem altas taxas de inflação apresenta um sério agravante, pois as previsões são normalmente altas para a inflação, as metas para a inflação tenderão a ser equivocadas e será difícil para o BC ganhar credibilidade nessas circunstâncias. Já o público terá razões para desconfiar das metas anunciadas pelo BC e criará expectativas de inflação mais elevada.

Outro fator que influencia o controle da inflação em países emergentes é o fato de o governo administrar alguns preços de bens e serviços que têm relevante magnitude dentro do índice da inflação. Isso demanda um alto grau de coordenação entre as autoridades monetária e fiscal ao longo do tempo sobre as mudanças futuras desses preços.³¹

4.2 Metas de inflação no Brasil

Conforme citado anteriormente, a partir do Decreto nº 3.088 de 21 de junho de 1999, foi instituído no Brasil o regime monetário de metas para a inflação. Coube ao CMN fixar as metas de inflação inicialmente para 1999, 2000 e 2001 e, a cada ano, para o terceiro ano subsequente.

O CMN fixou como metas os valores de 8,0%, 6,0% e 4,0% para a variação do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA)³² para os anos de 1999, 2000 e 2001, respectivamente, bem como um intervalo de tolerância de 2 pontos

³¹ Esse assunto será mais detalhado na seção sobre a reputação do Banco Central do Brasil.

³² O IPCA é calculado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e reflete a variação dos preços para famílias com recebimento mensal entre 1 e 40 salários mínimos, além de servir como parâmetro para o regime de metas de inflação.

percentuais (p.p.) para cima e para baixo das metas centrais. Nos dois primeiros anos do programa, a meta foi cumprida, com a inflação medida pelo IPCA situando-se em 8,9% e 6,0% em 1999 e 2000, respectivamente. No entanto, em 2001 a inflação foi de 7,7%, situando-se acima do valor de 6,0%, que correspondia ao intervalo superior da meta inflacionária.

As causas do descumprimento da meta, segundo o presidente do Banco Central do Brasil, foram os choques externos e internos que atingiram a economia brasileira em 2001. Referente ao setor externo, a desaceleração da economia mundial, o contágio proveniente da crise argentina e os ataques terroristas nos Estados Unidos produziram forte pressão de depreciação do real em 2001. Quanto ao setor interno, destaca-se o crescimento acentuado dos preços administrados³³ por contrato, principalmente, das tarifas de energia elétrica.³⁴

Agindo de forma preventiva e antecipando os efeitos dos choques, o Copom, a partir de março de 2001 promoveu elevações mensais na taxa de juros básica, que passou de 15,75% ao ano (a.a.) para 19,00% a.a. em julho e, depois disso, a manteve inalterada até o final do ano. Visto que o mercado de câmbio exibia em alguns momentos trajetórias instáveis, especialmente após os atentados de setembro, o BC optou por complementar a política de juros com uma elevação do percentual do recolhimento compulsório sobre depósitos a prazo e com um período de intervenção no mercado cambial.

Ressalta-se que o controle da inflação, de acordo com as metas determinadas pelo CMN, é objetivo principal do BC. Ao contrário do regime anterior, o nível da taxa de câmbio não é a meta do BC. Assim como não o é qualquer outra variável específica da economia. Variações da taxa de câmbio só são relevantes na medida em que haja impacto sobre a taxa de inflação do IPCA. Como a relação entre câmbio e inflação depende de muitos fatores, enfatiza-se que a meta é a inflação e não a taxa de câmbio.

O principal instrumento do BC é a taxa de juros. Os outros instrumentos de política monetária são apenas complementares. Por exemplo, no caso de falta de liquidez e alta volatilidade, a intervenção esporádica no mercado de câmbio pode ser útil para permitir a formação consistente do seu preço. Como a política monetária não tem impacto instantâneo sobre a inflação, a defasagem temporal entre a ação do BC e o efeito sobre a economia exige que o Copom procure se antecipar a pressões inflacionárias e não atue com base em informações defasadas. O risco é encontrar-se atrasado no processo de controle da inflação, o que acaba por aumentar o grau de

³³ Entende-se por preços administrados por contrato aqueles cuja sensibilidade a fatores de oferta e demanda é menor, mas não necessariamente aqueles preços que são diretamente regulados pelo governo.

³⁴ <http://www.bcb.gov.br>. Carta Aberta de 16/01/2002, escrita pelo presidente do Banco Central do Brasil.

incerteza, com prejuízo para o nível de atividade e o potencial de crescimento da economia.

Na medida em que a política monetária opera com defasagens, suas decisões devem considerar não somente a evolução passada das variáveis relevantes, mas essencialmente o seu comportamento futuro. A projeção de inflação futura do Copom embute maior ou menor grau de imprecisão dependendo da conjuntura observada.

Cabe salientar a forma como o Copom tem orientado suas decisões. Ele atua a partir de uma avaliação da tendência futura da inflação. Para isso, ele utiliza-se das melhores informações disponíveis, tanto quantitativas quanto qualitativas e desagregadas, as quais exigem uma avaliação mais subjetiva. O Copom busca analisar as causas das diferenças entre a projeção e a meta, de forma a reagir de acordo com a teoria econômica. É necessário diferenciar-se choques de demanda e de oferta, bem como choques temporários de permanentes. Os choques de demanda devem ser compensados com uma política de sinal contrário ao choque. No caso de choques de oferta, o Copom segue a recomendação tradicional de combater-se os efeitos secundários ou inerciais do choque, uma vez que o impacto direto sobre o nível de preços é acomodado.³⁵

Quando verificados choques de grande magnitude, a política monetária tem sido calibrada de maneira a alongar o tempo de convergência à meta de inflação, pois o Copom leva em conta os custos do produto associados à existência de inércia inflacionária do processo de ajuste. Isso demonstra que o BC preocupa-se com a volatilidade do nível de atividade em sua tomada de decisão, mas não esquece que seu objetivo principal é atingir as metas de inflação.

Para que o BC possa atuar com um certo grau de flexibilidade, sem perder credibilidade no seu compromisso com as metas, ele procura atuar de forma transparente. O Copom desenvolveu uma metodologia para medir o efeito primário dos choques e o impacto da inércia herdada do período anterior. Além disso, em função da magnitude e da persistência do choque, ele avalia o prazo necessário para eliminar a inércia inflacionária. Essa metodologia está disponível ao público no Relatório de Inflação de junho de 2002. Portanto, um meio utilizado pelo BC para demonstrar transparência é referente às publicações do Relatório de Inflação, com periodicidade trimestral e as Notas das Reuniões do Copom, publicadas mensalmente, que fornecem ao público uma análise conjuntural a respeito da política monetária e os assuntos tratados nas reuniões do Copom.

As metas fixadas pelo CMN para o IPCA de 2003 e 2004 foram alteradas pela Resolução 2.972 de 27 de junho de 2002, uma vez que seria impossível atingir as

³⁵ Notas da 77ª Reunião do Copom, encontrado no site do Banco Central do Brasil.

metas anteriormente estabelecidas devido ao caráter inercial da inflação que em 2002 ficou acima da meta pré-determinada e se refletirá no próximo período. A meta de inflação de 2003 passou de 3,25% para 4,00%, com intervalo de tolerância de menos ou mais 2,5 p.p. e, para o ano de 2004, a meta foi estabelecida em 3,75%, com o mesmo intervalo de tolerância.³⁶

Visto que a inflação de 2002 ficou 9,0 p.p. acima da meta, o impacto estimado sobre a inflação de 2003 é de 4,2 p.p. Devido a esse valor ser elevado, o BC está trabalhando com uma meta ajustada para a inflação de 2003 de 8,50% e, para 2004, a meta ajustada de inflação é de 5,50%. A decisão de trabalhar com metas ajustadas superiores aos limites de tolerância da meta pré-estabelecida pelo CMN leva em conta que a política monetária será capaz de fazer com que a inflação convirja para o intervalo de tolerância da meta em dois anos. Caso o BC buscasse uma queda da inflação mais acentuada em 2003, para que alcançasse o limite superior do intervalo de tolerância da meta haveria uma perda relevante do crescimento do produto.³⁷

4.3 Análise das taxas de juros fixadas pelo Copom

Para facilitar o entendimento das políticas monetárias adotadas pelo BC, estudar-se-á nesta seção as taxas de juros fixadas pelo Copom até o mês de dezembro de 2002, e a partir delas é que se analisará o porquê de suas variações no decorrer dos períodos. Até junho de 1999, o BC tinha como meta o controle da taxa de câmbio e outras variáveis como desemprego, nível de atividade e inflação. Após a fixação do regime de metas de inflação, o BC passou a ter um objetivo central, o controle do nível de preços. Para isso, começou a utilizar-se da taxa Selic como principal instrumento monetário, deixando em segundo plano as intervenções na taxa de câmbio, procedimento bastante utilizado até 1999.

No período de 01/07/1996 a 04/03/1999, o Copom fixava a Taxa Básica do Banco Central (TBC) e, a partir de 05/03/1999, com a extinção desta, passou a divulgar a meta para a taxa Selic para fins de política monetária. Este capítulo restringir-se-á à análise das taxas de juros fixadas pelo Copom após a criação da taxa Selic.

No Anexo B, pode-se observar o histórico das taxas de juros fixadas pelo Copom desde a sua criação em 1996. A primeira meta da taxa Selic fixada em 05/03/1999 foi de 45,00% a.a., indicando uma forte elevação em comparação com a meta do período anterior que era representada pela TBC de 25,00% a.a. Essa elevação deveu-se à maxidesvalorização da moeda brasileira a partir de 13 de janeiro de 1999. Como em regime de câmbio flutuante não se pode controlar a taxa de inflação

³⁶ <http://www.bcb.gov.br>. Relatório de inflação (set. 2002, p. 122).

³⁷ <http://www.bcb.gov.br>. Carta Aberta de 21/01/2003, escrita pelo presidente do Banco Central do Brasil.

diretamente pela intervenção na taxa de câmbio, uma vez que o valor do dólar é determinado pelo mercado, o BC começou a utilizar-se das taxas de juros como principal instrumento de manutenção da estabilidade de preços.

A estabilidade de preços em regime de câmbio flutuante é garantida pela austeridade fiscal sustentada e por um sistema de austeridade monetária compatível com a política fiscal. Como no curto prazo a política fiscal está dada, o instrumento efetivo para controle das pressões inflacionárias é de natureza monetária, ou seja, é a taxa de juros.

Apesar do estabelecimento da meta em 45,00% a.a., o Copom introduziu um viés de redução³⁸, o que acabou ocorrendo em 25/03 e 06/04, quando as novas metas passaram a ser 42,00% a.a. e 39,50% a.a., respectivamente. A introdução desse viés se justificou pelo fato de o problema inflacionário no Brasil ter como origem a excessiva desvalorização cambial. No momento em que houve evidentes sinais de retorno sustentado da taxa de câmbio a níveis mais realistas, o presidente do BC reduziu as taxas de juros nominais.

Considerando-se o novo regime cambial adotado pelo Brasil no início de 1999, era essencial transmitir à sociedade que a economia não operava sem âncora nominal e que o BC possuía capacidade de atuação. Nesse sentido, o desempenho da autoridade monetária passou a pautar-se pelo comprometimento com o controle da taxa de inflação. Dado o cenário de maxidesvalorização do real, percebeu-se como fatores determinantes a austeridade da política fiscal e o aporte de crédito externo. Dadas as expectativas de trajetória ascendente da inflação, o nível da taxa de juros fixado no período anterior foi considerado abaixo do desejado. Ponderou-se, também, que a volatilidade da taxa de câmbio exigia a atuação da autoridade monetária.

Na reunião de março de 1999 é que se considerou a oportunidade de alterar a atuação da política monetária, descontinuando-se o uso da banda de juros (TBC e TBAN³⁹) e adotando-se o conceito de meta para a taxa Selic, e a introdução do procedimento de definição de viés para a taxa de juros. A fixação da meta para a taxa Selic decorre do fato de que ela pode ser apurada ao final do dia e ser diferente dia a dia, por se tratar de média ajustada dos financiamentos apurados no Selic para títulos federais.⁴⁰

Se a taxa de juros fosse fixada em patamar elevado sem a definição de viés não haveria percepção imediata pelos agentes do mercado de redução nas taxas de juros praticadas no mercado futuro. A vantagem de adoção do viés consiste em sinalizar

³⁸ Quando o Copom estabelece um viés de redução ou um viés de elevação na meta da taxa Selic, ele delega ao presidente do BC o poder de reduzir ou elevar a taxa de juros a qualquer momento, sem a necessidade de realização de reunião extraordinária.

³⁹ Taxa de Assistência do Banco Central.

⁴⁰ Notas da 33ª Reunião do Copom.

que, se confirmadas as expectativas do Copom quanto à evolução da economia, haverá condições de se reduzir a taxa de juros.

A evolução positiva da conjuntura interna e a estabilidade do cenário externo favoreceram a decisão de manter-se o movimento descendente das taxas de juros em abril de 1999. Após estas considerações, o Copom decidiu reduzir a meta da taxa Selic para 34,00% a.a., com viés de redução. Como as expectativas de trajetória de inflação dos agentes de mercado apresentavam um consenso de que a tendência decrescente era consistente, o presidente do BC procedeu a três reduções na taxa Selic antes da reunião de maio, a qual passou de 34,00% a.a. para 27,00% a.a. Na reunião de maio, novamente o Copom reduziu a meta da taxa Selic. Desta vez foi fixada em 23,50% a.a., mantendo-se o viés de redução.⁴¹

Apesar da redução da taxa Selic pelo presidente do BC, em 09/06/1999, para 22,00% a.a., a taxa de câmbio passou a ser pressionada pela grande concentração de vencimentos de compromissos externos no mês de junho e foram observadas maiores saídas de capitais estrangeiros investidos em renda fixa em virtude da alteração da tributação⁴². Portanto, o Copom manteve uma postura conservadora, reduzindo a taxa Selic em apenas 1 ponto percentual, que passou a ser fixada em 21,00% a.a. Ressalta-se que, de março a junho de 1999, a meta da taxa Selic foi reduzida de 45,00% a.a. para 21,00% a.a., ou seja, uma queda de 24 p.p. em apenas três meses.

Devido às expectativas para o comportamento da inflação encontrarem-se aquém do estimado pelas autoridades monetárias, dado que os indicadores de inflação e da política fiscal estavam favoráveis e nenhuma mudança substancial ocorreu no cenário externo, a decisão do Copom, em julho de 1999, foi de reduzir a taxa básica de juros de 21,00% a.a. para 19,50% a.a. Isso ocorreu sem indicação de viés, já que a economia estava entrando em um ciclo de normalidade, e as incertezas quanto à taxa de câmbio verificadas nos primeiros meses após a desvalorização cambial já haviam sido dissipadas.⁴³

A meta da taxa Selic permaneceu em 19,50% a.a. até final de setembro de 1999 quando passou a ser de 19,00% a.a. e, então, foi mantida inalterada até fins de março de 2000. Nesses seis meses, a economia brasileira não apresentou nenhum fato relevante que justificasse a mudança de rumos do BC em relação a sua política monetária, bem como o cenário internacional permaneceu sem grandes novidades que influenciassem de forma especial a economia do Brasil.

No período de 29/03/2000 a 20/06/2000, a meta da taxa Selic permaneceu em 18,50% a.a. Na reunião de junho de 2000, o Copom reduziu os juros

⁴¹ Notas da 34ª Reunião do Copom.

⁴² Incidência da Contribuição Provisória sobre Movimentação Financeira (CPMF), a partir de 16/06/1999 e fim da isenção do imposto de renda, a partir de 01/07/1999.

⁴³ Notas da 37ª Reunião do Copom.

básicos para 17,50% a.a., com viés de redução que foi confirmado em 10/07/2000 quando a taxa Selic passou a ser de 17,00% a.a. No cenário interno, a evolução do IPCA sob diversos cenários apresentava-se favorável, tendo em vista a alta probabilidade de que a meta para a inflação de 2000 fosse atingida, existindo uma expectativa favorável para a inflação em 2001. O preço do petróleo foi um fator que deveria ser levado em conta.⁴⁴

Em julho de 2000, o Copom verificou uma moderação no ritmo de crescimento do consumo e do investimento, proporcionando um cenário apropriado para a estabilidade de preços. O comportamento da inflação continuou surpreendendo. Em junho, a inflação observada ficou abaixo das estimativas, tanto do mercado quanto do Copom. Esse fato reforçava a análise de reuniões anteriores de que a taxa real de juros estava acima do nível de equilíbrio de médio e longo prazo para a economia brasileira. No cenário externo, os sinais de desaceleração da economia americana produziram efeitos positivos, com redução da volatilidade nos mercados financeiros internacionais. Quanto ao petróleo, a tendência de alta das cotações parecia ter-se esgotado. Em consequência, observou-se melhora na percepção de risco dos países emergentes. Diante disso, o Copom decidiu reduzir a meta para a taxa Selic para 16,50% a.a., a qual permaneceu inalterada até o fim de 2000.⁴⁵

Nas reuniões de dezembro de 2000 e janeiro de 2001, o Copom procedeu a duas reduções na taxa de juros básica, primeiro para 15,75% a.a. e depois para 15,25% a.a., patamar que permaneceu até o mês de março. Nesse período, os indicadores econômicos demonstravam um controle do BC sobre os níveis de inflação, a economia brasileira estava estável, e o cenário externo apresentava queda no preço do petróleo e gradual desaquecimento da economia americana.

A partir de março de 2001, a taxa Selic sofreu graduais elevações. Nesse mês, o Copom a fixou em 15,75% a.a. Os motivos foram uma inflação observada acima das expectativas, e as incertezas quanto ao grau de repasse da depreciação cambial nesse período, dada a aceleração do ritmo de atividade econômica. Tudo isso indicava que havia riscos para o cumprimento da meta de 4,00% para a inflação de 2001.

Em abril de 2001, verificou-se que o aquecimento da demanda, que já vinha ocorrendo nos últimos meses, passou a influenciar os resultados da balança comercial, com as importações crescendo em ritmo superior ao das exportações. A intensificação de incertezas no campo externo, associada à instabilidade do cenário político doméstico, contribuiu para manter pressionada a taxa de câmbio. As estimativas

⁴⁴ Notas da 48ª Reunião do Copom.

⁴⁵ Notas da 49ª Reunião do Copom.

para a variação de preços administrados foram revistas para cima. Esses fatores conjugados levaram o Copom a elevar a meta da taxa Selic para 16,25% a.a.⁴⁶

Nos meses de maio, junho e julho, o Copom elevou sistematicamente a taxa Selic para 16,75% a.a., 18,25% a.a. e 19,00% a.a., respectivamente. Esses aumentos da taxa de juros básica deveram-se a uma série de eventos desfavoráveis no cenário externo e interno, como a crise argentina, a instabilidade da política doméstica, e o anúncio da limitação da oferta de energia elétrica em três das cinco regiões geográficas do Brasil. Esse último evento causou um choque de oferta. A quantidade ofertada de bens e serviços reduziu mais rapidamente do que a quantidade demandada, resultando em pressão inflacionária e menor taxa de crescimento do Produto Interno Bruto (PIB).

A taxa Selic de 19,00% a.a. foi mantida até fevereiro de 2002. No período compreendido entre setembro de 2001 e fevereiro de 2002, o mundo sofreu queda na atividade econômica resultante, em grande parte, dos atentados terroristas de 11 de setembro de 2001 aos Estados Unidos. Os mercados financeiros internacionais se tornaram mais voláteis. No Brasil, após um período de desvalorização do real, pós-atentados, a moeda brasileira conseguiu reverter essa tendência nos últimos meses de 2001. Contudo, os índices de inflação continuaram elevados, sendo que a meta do IPCA para o ano de 2001 de 4,00% não foi cumprida.

Em fevereiro de 2002, o cenário externo apresentava certa melhora. Havia a possibilidade de que a recuperação da economia dos Estados Unidos se iniciasse já no primeiro semestre. A taxa de câmbio teve flutuações apenas moderadas, e o risco Brasil estava estabilizado. A inflação medida pelo IPCA apresentava tendência de queda, auxiliada pela redução dos preços da gasolina. Devido a isso, o Copom decidiu reduzir a meta para a taxa de juros Selic para 18,75% a.a.⁴⁷

Na reunião de março de 2002, o Copom ressaltou que a melhora do cenário internacional contribuiu para a redução do risco Brasil. Além disso, o contágio da crise argentina sobre o Brasil passou a ser limitado. O real apresentava uma apreciação da ordem de 3,3% frente ao dólar desde a reunião do Copom, em fevereiro, e os fluxos de capitais estavam estáveis. A inflação mensal medida pelo IPCA declinou continuamente de 0,83% em outubro de 2001 para 0,36% em fevereiro de 2002. O racionamento de energia elétrica havia terminado. No mercado de trabalho existia capacidade ociosa e a expectativa de uma boa safra agrícola em 2002 tinham efeitos de baixa sobre os preços.⁴⁸

Com o cenário externo positivo, o movimento de queda verificado na inflação e as projeções favoráveis para o IPCA, em 2002 e 2003, justificavam uma trajetória de queda da taxa de juros. Entretanto, o efeito secundário sobre a inflação dos

⁴⁶ Notas da 58ª Reunião do Copom.

⁴⁷ Notas da 68ª Reunião do Copom.

⁴⁸ Notas da 69ª Reunião do Copom.

aumentos de preços administrados por contrato e monitorados, e a incerteza que ainda prevalecia sobre a velocidade da queda dos preços livres recomendavam uma trajetória cautelosa na condução da política monetária. Diante disso, o Copom decidiu reduzir a meta para a taxa de juros Selic para 18,50% a.a., meta essa que permaneceu até o mês de julho de 2002.⁴⁹

Em junho de 2002, o Copom entendeu que seria recomendável a redução da taxa de juros devido aos seguintes fatores: i) a projeção de inflação para 2003 estava abaixo da meta de inflação; ii) as expectativas de inflação indicavam confiança numa trajetória declinante de inflação nos próximos 18 meses; e iii) apesar da projeção de inflação para 2002 encontrar-se um pouco acima do centro da meta ajustada pelo impacto do choque de preços administrados e monitorados e por parte do impacto da inércia da inflação de 2001 em 2002, essa diferença refletia o aumento da volatilidade dos mercados, em especial da taxa de câmbio, que se esperava ser temporário. À medida que persistissem a incerteza em relação ao futuro da economia do país e a conjuntura adversa, caracterizada por depreciações acentuadas dos preços de ativos e da taxa de câmbio, corria-se o risco de um aumento das projeções de inflação para 2002 e 2003. Dessa forma, levando-se em conta que a instabilidade não refletia os fundamentos da economia brasileira naquele momento e que poderia ser considerada temporária, o Copom avaliou que a situação recomendava a sinalização da possibilidade de redução da taxa de juros antes da reunião de julho, mantendo, portanto, a meta em 18,50% a.a., com indicação de viés de baixa.⁵⁰

Apenas na reunião de julho é que a meta para a taxa de juros Selic foi efetivamente reduzida, passando a ser de 18,00% a.a., meta essa que permaneceu até outubro de 2002. No entanto, as expectativas inflacionárias elevaram-se, principalmente, devido à depreciação cambial observada no período. Aumentou a percepção de risco, tanto em relação ao Brasil quanto aos países industrializados, trazendo maior volatilidade para os mercados financeiros e dificultando o influxo de capital externo.

No mês de outubro, o presidente do BC, Armínio Fraga, convocou uma reunião extraordinária e elevou a taxa básica para 21,00% a.a., decorrente da pressão inflacionária causada pela sistemática desvalorização do real e pela instabilidade no cenário político brasileiro, principalmente por causa das eleições presidenciais. Apesar de a elevação das expectativas inflacionárias não estarem relacionadas com um aumento da demanda, uma política monetária mais restritiva diminuiria o repasse da desvalorização cambial para os preços e melhoraria as expectativas de inflação.⁵¹

A elevação das taxas esperadas de inflação para o ano de 2003, devido a diversos fatores citados, levou o Copom a aumentar a meta para a taxa Selic para

⁴⁹ idem.

⁵⁰ Notas da 72ª Reunião do Copom.

⁵¹ Notas da 76ª Reunião do Copom.

22,00% a.a. na reunião de novembro e para 25,00% a.a. em dezembro, última reunião presidida por Armínio Fraga à frente do Banco Central do Brasil. Os fatores que justificaram essa elevação da taxa básica foram os seguintes: i) reação à depreciação acentuada do dólar, que chegou a atingir R\$ 3,96 em outubro; ii) divulgação dos índices inflacionários mostrando crescimento da inflação em outubro e novembro; iii) dúvidas quanto à condução da política monetária pelo presidente eleito Luiz Inácio Lula da Silva; e iv) maior risco de recomposição de margens e repasse da depreciação cambial aos preços num ambiente de recuperação da economia.

4.4 Reputação do Banco Central do Brasil

A melhor forma de analisar-se a reputação do BC é observar o retrospecto da política monetária, comparando os anúncios das metas de inflação realizados pela autoridade monetária e as taxas de inflação que efetivamente foram observadas. Desde o estabelecimento do regime de metas para a inflação no Brasil em meados de 1999, somente nos anos de 1999 e 2000 é que as metas foram atingidas; nos anos de 2001 e 2002 as metas não foram alcançadas. Alguns motivos para o não cumprimento já foram citados na seção anterior, mas, no decorrer desta seção, será analisada de forma mais crítica a questão dos preços administrados.

Uma explicação, generalista, para a dificuldade do BC cumprir com as metas estabelecidas pode ser visto no artigo de Fraga e Goldfajn (2002):

“Governar envolve administrar desejos, conflitos e muitas vezes inconsistências. A política monetária não é uma exceção, em especial no Brasil. A sociedade deseja a manutenção da estabilidade dos preços, tão duramente conquistada e mantida nos últimos anos, mas quer a redução imediata dos juros reais. Deseja um câmbio menos volátil, mas não aprecia intervenções que venham a reduzir as reservas internacionais do país. Deseja a redução do déficit externo, mas repele o câmbio depreciado e a pressão sobre os preços que este induz.”

Nessa citação de Fraga e Goldfajn, percebe-se o conflito de interesses entre a autoridade monetária e o público. Esse conflito dificulta o sucesso das regras definidas pelo BC, uma vez que entra em confronto com os desejos do setor privado. Somado a isso, pode-se relatar que também há um conflito de interesses entre o BC e o Governo, já que, este último, apresenta um discurso que se assemelha ao do setor privado.

O regime de metas de inflação cumpriu bem seu papel até meados de 2002. Conforme Fraga e Goldfajn (2002), a volatilidade⁵², tanto da taxa de inflação

⁵² Coeficiente de variação (desvio padrão/média, dados trimestrais). Cálculo realizado de trimestre sobre trimestre do início da adoção das metas de inflação em junho de 1999 até junho de 2002.

quanto do crescimento, reduziu-se de 0,9 para 0,4 e de 3,2 para 1,5, respectivamente. Da mesma forma, em média, o crescimento do PIB foi maior, de 2,0% para 2,4%, e a inflação e a taxa de juros menores, de 10,3% para 7,1%, e de 35,4% para 18,0%, respectivamente.

Até o agravamento da crise de confiança, no meio de 2002, as expectativas permaneceram dentro dos intervalos de tolerância das metas de inflação futuras. No entanto, com a proximidade das eleições presidenciais e após a vitória do partido de oposição, as expectativas ultrapassaram níveis aceitáveis, mostrando um elevado grau de incerteza quanto ao compromisso futuro com o controle da inflação. A resposta do BC foi elevar a taxa básica de juros de 18,00% a.a. para 25,00% a.a., em um período de apenas 3 meses.

Em meados de 2002, o CMN, percebendo que não seria possível cumprir as metas de inflação para 2003 e 2004, alterou através da Resolução 2.972 tais metas. No entanto, no final de 2002, as projeções para a inflação de 2003 já se encontravam acima do intervalo de tolerância. Esse fato demonstra dois problemas para a reputação do BC: primeiro, perda de credibilidade quando o CMN alterou em 27 de junho de 2002 as metas de inflação para 2003 e 2004; segundo, antes mesmo de começar o ano de 2003, a nova taxa de inflação estabelecida estava defasada considerando o contexto econômico que o país estava vivendo, desacreditando mais uma vez o poder de estabelecimento de metas para a inflação da autoridade monetária.

Um dos motivos que levou ao descumprimento das metas de inflação foi a trajetória da inflação dos preços administrados por contrato ou monitorados. Segundo Ferreira e Figueiredo (2002), observa-se que o IPCA apresenta um crescimento quase monótono a partir de 1995, mas há forte diferença nos reajustes dos preços livres e dos preços administrados. Os preços administrados por contrato ou monitorados possuem um peso de cerca de 30% no IPCA. Fazem parte desse conjunto de itens os impostos e taxas, os serviços de utilidade pública, cujas tarifas são reguladas ou autorizadas pelo poder público por meio de agências reguladoras ou fiscalizadoras, e derivados de petróleo.

Ferreira e Figueiredo (2002) analisaram o comportamento do IPCA entre janeiro de 1999 e outubro de 2002, que apresentou aumento de 33,0%. No entanto, nesse mesmo período, os preços administrados aumentaram 61,2%. Poderia se dizer que tal comportamento deriva de uma recomposição dos preços frente a uma queda nos preços relativos desses itens para períodos anteriores. Porém, quando eles analisam um período maior, a partir de janeiro de 1995, o IPCA foi de 90,8%, enquanto os preços administrados apresentaram uma elevação de 203,0%. Portanto, a justificativa de recomposição de preços demonstra estar enfraquecida frente a esse histórico e necessita-se de considerações mais plausíveis para se entender tal comportamento.

Alguns fatores possíveis seriam: as reestruturações tarifárias ocorridas nos setores que sofreram privatização, como telefonia e setor elétrico; o comportamento inercial dos preços em um processo de desinflação; a evolução dos preços do petróleo no período de 1995 a 2002; o diferencial de repasse cambial para os preços administrados em relação aos preços livres, e o diferencial entre o comportamento dos índices gerais de preços com relação aos índices de preços ao consumidor nos últimos anos.

Uma vez que os preços administrados por contrato e monitorados são regulados pelo governo, e o BC adota um regime de metas de inflação, deveria se esperar que os preços administrados indicassem ao público uma previsão da inflação futura sob controle. Mas está faltando uma coordenação de expectativas entre o governo e o BC: enquanto o BC persegue uma meta de inflação, o governo está permitindo aumentos de magnitude maior para os preços administrados. Isso causa um enfraquecimento da reputação do Banco Central do Brasil. Apesar de a elevação de alguns preços administrados ser justificável⁵³, está existindo uma falta de coordenação entre as políticas que deveriam proporcionar condições favoráveis para que o anúncio das metas de inflação seja crível perante o público.

É importante ressaltar que as metas para a inflação são um instrumento que propicia maior credibilidade ao BC, demonstrando ao mercado que a inflação está sob controle. Apesar de a meta para o ano de 2001, que era de 4,00% com um intervalo de tolerância de 2 p.p. para cima ou para baixo, não ter sido atingida⁵⁴, até meados de 2002 o BC conseguiu manter os índices inflacionários sob controle. Com isso ganhou credibilidade junto ao público e ao mercado externo. Contudo, a credibilidade ainda estava sob construção, ou seja, não era sólida. No segundo semestre de 2002, uma escalada dos índices de inflação e a grande incerteza quanto ao cenário econômico futuro diminuíram bastante a credibilidade do Banco Central do Brasil, visto que alguns pré-requisitos ainda não foram observados como, por exemplo, falta de autonomia legal do BC e problemas no âmbito fiscal (por exemplo: dívida interna alta e déficit na previdência). Somado a esses fatores existe o fato de o Brasil ser uma economia emergente e sofrer influência de acontecimentos externos que pressionam a taxa de câmbio e aumentam o risco Brasil.

Mishkin (2000) afirma que, para as economias emergentes que passaram por uma má administração monetária no passado terem credibilidade, é necessária uma legislação que forneça autonomia ao BC, cujo estatuto precisa conter duas características básicas: i) isolar o *policymaker* do BC dos políticos; e ii) fornecer ao BC o controle completo e exclusivo sobre os instrumentos de política monetária.

⁵³ A maioria dos contratos prevê reajustes conforme o Índice Geral de Preços do Mercado (IGP-M).

⁵⁴ A inflação em 2001 pelo IPCA foi de 7,7%.

O comprometimento institucional para estabilizar os preços também exige que o BC tenha como sua principal meta a estabilidade de preços, deixando claro que quando houver conflito com outros objetivos, tais como estabilidade da taxa de câmbio ou busca de um maior emprego, a prioridade será para a estabilidade de preços.

No caso do Brasil, a credibilidade do BC seria plenamente atingida somente depois de se observar alguns pré-requisitos: imposição de uma disciplina fiscal, construção de um sistema financeiro sólido e diminuição do grau de dolarização da sua dívida. Isso porque a adoção de metas inflacionárias exige um câmbio flexível e, caso ocorram depreciações abruptas, a dívida/PIB se elevaria muito, aumentando o passivo denominado em dólar, produzindo uma deterioração na balança de pagamentos e aumentando o risco de crises financeiras.

Outro quesito que é fundamental é a autonomia do BC que espera regulamentação do Artigo 192 da Constituição Federal de 1988 (Anexo C). Isso forneceria maior transparência e credibilidade à autoridade monetária, uma vez que legalmente estaria completamente fora da influência direta do órgão Executivo. No entanto, apenas a observação da prática mostraria se o BC realmente teria autonomia de fato ou se esta ficaria apenas no papel.

A questão do déficit fiscal é relevante para o sucesso do cumprimento das metas do BC e para consolidar uma futura autonomia de fato. O Governo precisa realizar as reformas necessárias para evitar que a área fiscal continue influenciando de forma relevante as medidas adotadas e/ou as regras estabelecidas pela área monetária. Atualmente, a política monetária é obrigada a levar em consideração os efeitos negativos⁵⁵ gerados pela área fiscal antes de estabelecer suas metas e, dessa forma, precisa adotar políticas mais rígidas que acabam diminuindo o bem-estar da sociedade e causando mais déficit, tornando-se um ciclo vicioso. Há necessidade de que as políticas se coordenem para que se possa atingir as metas definidas tanto na área monetária quanto na área fiscal.

De acordo com Mendonça (2002) uma das desvantagens da adoção de metas para a inflação é justamente a necessidade de inexistência de dominância fiscal, bem como as economias que apresentam grau de dolarização significativo necessitam de uma regulação prudente e rigorosa sobre as instituições financeiras. No entanto, ele afirma que as metas para a inflação tendem a produzir um desempenho superior ao uso de metas para câmbio e agregados monetários. Ademais, Mendonça (2002, p. 50) declara que

⁵⁵ Cita-se o exemplo da matriz tributária brasileira, onde vários impostos incidem em cascata, quando ocorre uma elevação de uma matéria-prima importante que passa por várias etapas até chegar ao consumidor, a elevação percentual do preço do bem final é superior a elevação percentual da matéria-prima.

“O regime a ser escolhido por um país depende em grande medida do cenário macroeconômico em que está inserido. Além disso, verifica-se que todas as estratégias estudadas apresentam problemas na capacidade da política monetária de atingir de forma isolada os objetivos pretendidos. Destarte, uma idéia que não deve ser desprezada quando se busca o melhor arranjo entre metas e instrumentos é o argumento keynesiano da coordenação de políticas econômicas”.

A reputação do Banco Central do Brasil foi bastante abalada pelos últimos descumprimentos de suas metas estabelecidas e pelas expectativas do mercado que, em 2003, novamente não será atingida a meta de inflação já revista pelo CMN. Por ser uma economia emergente e estar sofrendo constantes choques, o Brasil poderia adotar metas de inflação com cláusulas de escape, conforme estudado no capítulo 2. É muito difícil para um país como o Brasil que é influenciado por pressões cambiais e decisões político-econômicas externas adotar uma regra fixa, como uma meta de inflação, sem possuir alguma flexibilidade.

A introdução de cláusulas de escape na política monetária adotada pelo BC referente às metas de inflação poderia ter sido utilizada no período da crise energética em 2001; no período da conturbação pré-eleitoral, no segundo semestre de 2002, quando o câmbio desvalorizou-se fortemente pressionando os índices de preços; e em eventuais acontecimentos relevantes que causassem grandes choques na economia brasileira. Dessa forma, o BC poderia adotar um regime monetário discricionário nesses períodos em específico e, quando a economia apresentasse melhoras, ele voltaria a utilizar a política de regras.

A flexibilidade fornecida pelas cláusulas de escape seria um meio para manter a reputação do *policymaker* e a credibilidade de suas políticas. Essas se tornam umas das principais características que poderiam ser usadas pelo Banco Central do Brasil para aperfeiçoar seu sistema de metas de inflação e ser bem sucedido.

CONCLUSÃO

Nas últimas décadas, a teoria dos jogos tem evoluído consideravelmente. No âmbito da política monetária, os modelos confeccionados procuram se aproximar cada vez mais da realidade, introduzindo variáveis e conceitos relevantes na condução da política monetária do BC.

O *policymaker* é um dos jogadores mais importantes dentro dos modelos de jogos na política monetária. A partir das suas características e atitudes, uma série de eventos se desencadeia e influencia o comportamento do setor privado. Basicamente, o *policymaker* pode conduzir a política monetária de duas formas: através de um regime com regras, anunciando com antecedência os objetivos monetários e se comprometendo em atingi-los; ou então, pode adotar um regime monetário discricionário, no qual o *policymaker* age caso a caso e escolhe a orientação monetária que parecer mais adequada em um dado momento.

Uma vez que o *policymaker* está inserido dentro de um BC, torna-se relevante sua autonomia em relação ao Poder Executivo. Dessa forma, o BC ganha credibilidade e transfere tal característica para o *policymaker* que terá maior credibilidade no anúncio da política monetária e no combate à inflação.

Mesmo que o BC se torne autônomo, a busca por metas de inflação baixa esbarra no problema da inconsistência temporal e nos eventos aleatórios que influenciam a economia. Um meio de contornar tais questões é adotar uma política de regras com a adoção de cláusulas de escape. Isso manteria a credibilidade das políticas anunciadas e a reputação do *policymaker* ao longo do tempo. O regime monetário com regras obriga o *policymaker* a comprometer-se com seus anúncios iniciais e, caso não cumpra suas promessas, sofrerá punições. Já as cláusulas de escape servem para flexibilizar a política de regras em tempos de grandes oscilações na economia, em particular, choques de oferta.

Analisamos três modelos. No modelo de reputação e punição formulado por Barro e Gordon, é analisado o incentivo reputacional do *policymaker* em produzir baixas taxas de inflação. Trabalhando com um modelo com informação completa e supondo apenas um único período de punição, eles afirmam que, caso o *policymaker* adote uma política com regras, a inflação obtida é menor do que a inflação produzida em um regime discricionário e, além disso, os custos associados à política discricionária são superiores

àqueles gerados por um regime com regras. No entanto, o *policymaker* pode anunciar que busca uma inflação zero e produzir uma inflação positiva. Caso a expectativa do público seja de inflação zero, a inflação produzida é igual à do regime discricionário, mas com um custo inferior a esse regime, diminuindo o desemprego abaixo da sua taxa natural. Uma vez que o modelo é com informação completa, o público vai elevar suas expectativas inflacionárias, anulando os benefícios que o *policymaker* obteria. Portanto, Barro e Gordon afirmam que o melhor equilíbrio seria uma média ponderada entre a política com regras e a política discricionária, na qual a tentação é igual ou inferior à punição, mas esse fato acarreta múltiplos equilíbrios.

Backus e Driffill introduzem incerteza no modelo de Barro e Gordon, apresentando um modelo com informação incompleta, no qual o *policymaker* é dividido em dois tipos: o tipo forte que se preocupa mais com a inflação do que com o desemprego, e o tipo fraco que se preocupa mais com o desemprego do que com a inflação. O tipo fraco pode mascarar-se como sendo um tipo forte e, no último período, produzir inflação positiva. Dessa forma, não é possível distinguir a identidade do *policymaker*, e o modelo também apresenta múltiplos equilíbrios.

O modelo proposto por Vickers representa melhor a realidade, uma vez que utiliza informação incompleta, pois o *policymaker* do tipo forte consegue sinalizar sua verdadeira identidade e sua preocupação com a inflação. Vickers consegue achar um único equilíbrio com separação, após utilizar técnicas de refinamento, eliminando as estratégias dominadas e adotando o conceito de equilíbrio estável de Cho e Kreps.

Apesar da evolução dos modelos de política monetária na teoria dos jogos, muitas questões precisam ser melhor pesquisadas. Os problemas começam na formulação da modelagem da função objetivo do *policymaker* e na questão da defasagem da política monetária, pois ainda existem muitas incertezas entre os economistas. No tocante aos modelos estudados, eles apresentam muitas falhas, como a multiplicidade de equilíbrios nos modelos de Barro e Gordon e Backus e Driffill, assim como a questão da escolha prévia das crenças no modelo de Vickers, a qual afeta o resultado do equilíbrio final.

Os mecanismos reputacionais podem ser eficientes num modelo de informação completa, mas com horizonte de tempo infinito. Da mesma forma, os mecanismos reputacionais podem ser bem sucedidos em um modelo de informação incompleta, desde que também seja com horizonte de tempo infinito. Normalmente, quando os modelos são com horizonte de tempo finito, percebe-se uma multiplicidade de equilíbrios, reduzindo o realismo dos modelos de reputação.

A aplicação dos modelos estudados no caso do Banco Central do Brasil não é tão simples, uma vez que esses modelos se aplicam melhor às economias dos países industrializados. No entanto, pode-se adaptar a situação na qual o *policymaker* adota um

regime monetário com regras e cláusulas de escape, permitindo que, mesmo em países emergentes, obtenha-se uma média baixa de inflação e flexibilidade para o *policy maker* em períodos de fatos relevantes, como choques de oferta.

O Brasil começou a adotar metas de inflação a partir de meados de 1999, as quais foram cumpridas em 1999 e 2000. Nos anos de 2001 e 2002, entretanto, a inflação superou as metas estabelecidas, diminuindo a credibilidade dos anúncios do BC. Os principais fatores que influenciaram o não cumprimento das metas foram a desvalorização cambial, a crise energética, o relevante aumento dos preços administrados e controlados pelo governo e os acontecimentos externos.

Apesar de o Banco Central do Brasil apresentar um grau maior de autonomia nos últimos anos e adotar uma política preocupada com a questão inflacionária, há muito que se fazer ainda em termos de autonomia legal e credibilidade nos anúncios monetários.

REFERÊNCIAS E BIBLIOGRAFIA

ABREU, Dilip. On the theory of infinitely repeated games with discounting. **Econometrica**, v. 56, p. 383-396, Mar. 1988.

ALESINA, Alberto. Macroeconomics and politics. **NBER Macroeconomics Annual** (ed. Stanley Fischer), Cambridge, MA: MIT Press, p. 13-52, 1988.

ALESINA, Alberto; SUMMERS, Lawrence H. Central bank independence and macroeconomic performance: some comparative evidence. **Journal of Money, Credit, and Banking**, v. 25, n. 2, p. 151-162, May 1993.

BACKUS, David; DRIFFILL, John. Inflation and reputation. **American Economic Review**, v. 75, n. 3, p. 530-538, June 1985.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Carta aberta**. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br>>. Acesso em: 18 mar. 2003.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Notas das reuniões do Copom**. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br>>. Acesso em: 18 mar. 2003.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Relatório de inflação**. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br>>. Acesso em: 18 mar. 2003.

BARRO, Robert J. Reputation in a model of monetary policy with incomplete information. **Journal of Monetary Economics**, v. 17, p. 3-20, Jan. 1986.

BARRO, Robert J.; GORDON, David B. A positive theory of monetary policy in a natural rate model. **Journal of Political Economy**, v. 91, n. 41, p. 589-610, Aug. 1983a.

_____. Rules, discretion, and reputation in a model of monetary policy. **Journal of Monetary Economics**, v. 12, p. 101-121, July 1983b.

BLINDER, Alan S. **Central banking in theory and practice**. Cambridge, MA: MIT Press, 1998. 92 p.

CHO, In-Koo; KREPS, David M. Signaling games and stable equilibria. **Quarterly Journal of Economics**, v. 102 (2), p. 179-221, May 1987.

CUKIERMAN, Alex. A economia do banco central. **Revista Brasileira de Economia**, v. 50 (4), p. 389-426, out./dez. 1996.

_____. Central bank independence and monetary control. **Economic Journal**, Cambridge, MA, v. 104 (427), p. 1437-1448, Nov. 1994.

_____. **Central bank strategy, credibility and independence: theory and evidence**. Cambridge, MA: MIT Press, 1992. 496 p.

CUKIERMAN, Alex; MELTZER, Allan H. A theory of ambiguity, credibility, and inflation under discretion and asymmetric information. **Econometrica**, v. 54, p. 1099-1128, Sept. 1986.

CUKIERMAN, Alex; WEBB, Steven B.; NEYAPTI, Bilin. Measuring the independence of central banks and its effect on policy outcomes. **World Bank Economic Review**, v. 6, p. 353-398, Sept. 1992.

DRAZEN, Allan. **Political economy in macroeconomics**. Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 2000.

DRIFFILL, John. Macroeconomic policy games with incomplete information: a survey. **European Economic Review**, v. 32, p. 533-541, 1988.

EIJFFINGER, Sylvester C. W.; DE HAAN, Jakob. **The political economy of central bank independence**. Princeton, New Jersey: Princeton University, n. 19, May 1996. 82 p. Special Papers in International Economics.

FISCHER, Stanley. Rules versus discretion in monetary policy. **Handbook of monetary economics**, v. 2, p. 1155-1184, 1990.

FERREIRA, Thaís Porto; FIGUEIREDO, Francisco Marcos R. **Os preços administrados e a inflação no Brasil**. Brasília: Banco Central do Brasil, dez. 2002. (Trabalhos para Discussão, n. 59).

FRAGA, Armínio; GOLDFAJN, Ilan. Política monetária no Brasil. **Jornal Valor Econômico**, n. 632, 6 nov. 2002.

FREITAS, Paulo Springer de; et al. Inflation targeting in Brazil: lessons and challenges. **Working Paper Series**. Brasília: Banco Central do Brasil, n. 53, Nov. 2002.

FRY, Maxwell J. Assessing central bank independence in developing countries: do actions speak louder than words? **Oxford Economic Papers**: Oxford University Press, v. 50, p. 512-529, 1998.

GIBBONS, Robert. **Game theory for applied economists**. Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 1992. 267 p.

GRILLI, Vittorio; MASCIANDARO, Donato; TABELLINI, Guido. Political and monetary institutions and public financial policies in the industrial countries. **Economic Policy**, n. 13, p. 341-392, Oct. 1991.

KREPS, David M. **A course in microeconomic theory**. Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 1990. 839 p.

KREPS, David M. **Signalling games and stable equilibria**. Stanford mimeo, 1985.

KREPS, David M.; WILSON, Robert. Sequential equilibria. **Econometrica**, v. 50, p. 863-894, July 1982a.

_____. Reputation and imperfect information. **Journal of Economic Theory**, v. 27, p. 253-279, 1982b.

KYDLAND, Finn E.; PRESCOTT, Edward C. Rules rather than discretion: the inconsistency of optimal plans, **Journal of Political Economy**, v. 87, p. 473-492, June 1977.

MANKIWI, N. Gregory. **Macroeconomics**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

MAS, Ignacio. Central bank independence: a critical view from a developing country perspective. **World Development**, v. 23, n. 10, p. 1639-1652, 1995.

MAS-COLLEL, Andreu; et al. **Microeconomic theory**. Oxford: Oxford University Press, 1995.

MENDONÇA, Helder Ferreira de. Metas para a taxa de câmbio, agregados monetários e inflação. **Revista de Economia Política**, v. 22, n. 1 (85), p. 34-52, jan./mar. 2002.

MISHKIN, Frederic S. Inflation targeting in emerging market countries. **NBER Working Paper Series**. Cambridge, MA, n. 7618, Aug. 2000.

_____. **Moedas, bancos e mercados financeiros**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998. 474 p.

MISHKIN, Frederic S; SCHMIDT-HEBBEL, Klaus. One decade of inflation targeting in the world: what do we know and what do we need to know? **NBER Working Paper Series**. Cambridge, MA, n. 8397, July 2001.

PERSSON, Torsten; TABELLINI, Guido. **Macroeconomic policy, credibility and politics**: fundamentals of pure and applied economics. Amsterdam: Harwood Academic Publishers, 1990. 187 p.

ROGOFF, Kenneth. The optimal degree of commitment to an intermediate monetary target. **Quarterly Journal of Economics**, v. 100, p. 1169-1189, Nov. 1985.

_____. Reputational constraints on monetary policy. **Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy**, v. 26, p. 141-182, 1987.

ROMER, David. **Advanced macroeconomics**. New York: McGraw-Hill, 1996. 540 p.

SADDI, Jairo. **O poder e o cofre**: repensando o Banco Central. São Paulo: Textonovo, 1997. 280 p.

SANT'ANA, José Antonio. **Economia monetária**. Brasília: Editora UNB, 1997. 274 p.

VICKERS, John. Signalling in a model of monetary policy with incomplete information. **Oxford Economic Papers**, v. 38, p. 443-455, Nov. 1986.

Anexo A

DECRETO Nº 3.088, DE 21 DE JUNHO DE 1999

Presidência da República Subchefia para Assuntos Jurídicos

DECRETO Nº 3.088, DE 21 DE JUNHO DE 1999.

Estabelece a sistemática de "metas para a inflação" como diretriz para fixação do regime de política monetária e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPUBLICA, no uso das atribuições que lhe confere o art. 84, inciso IV, da Constituição, e tendo em vista o disposto no art. 4^a da Lei nº 4.595, de 31 de dezembro de 1964, e no art. 14, inciso IX, alínea "a", da Lei nº 9.649, de 27 de maio de 1998,

DECRETA :

Art. 1^a Fica estabelecida, como diretriz para fixação do regime de política monetária, a sistemática de "metas para a inflação".

§ 1^a As metas são representadas por variações anuais de índice de preços de ampla divulgação.

§ 2^a As metas e os respectivos intervalos de tolerância serão fixados pelo Conselho Monetário Nacional - CMN, mediante proposta do Ministro de Estado da Fazenda, observando-se que a fixação deverá ocorrer:

I - para os anos de 1999, 2000 e 2001, até 30 de junho de 1999; e

II - para os anos de 2002 e seguintes, até 30 de junho de cada segundo ano imediatamente anterior. (Vide Decreto de 26.6.2002)

Art. 2^a Ao Banco Central do Brasil compete executar as políticas necessárias para cumprimento das metas fixadas.

Art. 3^a O índice de preços a ser adotado para os fins previstos neste Decreto será escolhido pelo CMN, mediante proposta do Ministro de Estado da Fazenda.

Art. 4^a Considera-se que a meta foi cumprida quando a variação acumulada da inflação - medida pelo índice de preços referido no artigo anterior, relativa ao período de janeiro a dezembro de cada ano calendário - situar-se na faixa do seu respectivo intervalo de tolerância.

Parágrafo único. Caso a meta não seja cumprida, o Presidente do Banco Central do Brasil divulgará publicamente as razões do descumprimento, por meio de carta aberta ao Ministro de Estado da Fazenda, que deverá conter:

I - descrição detalhada das causas do descumprimento;

II - providências para assegurar o retorno da inflação aos limites estabelecidos; e

III - o prazo no qual se espera que as providências produzam efeito.

Art. 5^a O Banco Central do Brasil divulgará, até o último dia de cada trimestre civil, Relatório de Inflação abordando o desempenho do regime de "metas para a inflação", os resultados das decisões passadas de política monetária e a avaliação prospectiva da inflação.

Art. 6º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 21 de junho de 1999; 178º da Independência e 111º da República.

FERNANDO HENRIQUE CARDOSO
Pedro Malan

Este texto não substitui o publicado no D.O.U. de 22.6.1999

ANEXO B

**HISTÓRICO DAS TAXAS DE JUROS FIXADAS PELO COPOM
E EVOLUÇÃO DA TAXA SELIC**

REUNIÃO		PERÍODO DE VIGÊNCIA				TBC/ META DA TAXA SELIC	TBAN	TAXA SELIC	
							(2)	(3)	(4)
Nº		DATA	DE		A	% a.m. (1)	% a.m.	%	% a.a.
1ª		26.06.1996	01.07.1996	a	31.07.1996	1,90		1,93	23,28
2ª		30.07.1996	01.08.1996	a	31.08.1996	1,90		1,97	25,01
3ª		21.08.1996	01.09.1996	a	30.09.1996	1,88		1,90	25,40
4ª		23.09.1996	01.10.1996	a	31.10.1996	1,82	1,93	1,86	23,48
5ª		23.10.1996	01.11.1996	a	30.11.1996	1,78	1,90	1,80	25,27
6ª		27.11.1996	01.12.1996	a	31.12.1996	1,74	1,90	1,80	23,94
7ª		18.12.1996	01.01.1997	a	31.01.1997	1,70	1,88	1,73	21,73
8ª		22.01.1997	01.02.1997	a	28.02.1997	1,66	1,84	1,67	26,14
9ª		19.02.1997	01.03.1997	a	31.03.1997	1,62	1,80	1,64	24,11
10ª		19.03.1997	01.04.1997	a	30.04.1997	1,58	1,78	1,66	21,84
11ª		16.04.1997	01.05.1997	a	31.05.1997	1,58	1,78	1,58	21,91
12ª		21.05.1997	01.06.1997	a	30.06.1997	1,58	1,78	1,61	21,08
13ª		18.06.1997	01.07.1997	a	31.07.1997	1,58	1,78	1,60	19,04
14ª		23.07.1997	01.08.1997	a	31.08.1997	1,58	1,78	1,59	20,78
15ª		20.08.1997	01.09.1997	a	30.09.1997	1,58	1,78	1,59	19,81
16ª		17.09.1997	01.10.1997	a	30.10.1997	1,58	1,78	1,53	19,05
17ª		22.10.1997	01.11.1997	a	30.11.1997	1,58	1,78	(5)	(5)
18ª	ex.	30.10.1997	31.10.1997	a	30.11.1997	3,05	3,23	3,18	45,67
19ª		19.11.1997	01.12.1997	a	31.12.1997	2,90	3,15	2,97	39,87
						% a.a. (6)	% a.a. (6)		
20ª		17.12.1997	02.01.1998	a	28.01.1998	38,00	43,00	2,43	37,47
21ª		28.01.1998	29.01.1998	a	04.03.1998	34,50	42,00	2,72	34,20
22ª		04.03.1998	05.03.1998	a	15.04.1998	28,00	38,00	2,74	27,51
23ª		15.04.1998	16.04.1998	a	20.05.1998	23,25	35,25	1,92	23,16
24ª		20.05.1998	21.05.1998	a	24.06.1998	21,75	29,75	1,85	21,23

25 ^a		24.06.1998	25.06.1998	a	29.07.1998	21,00	28,00	1,86	20,45
26 ^a		29.07.1998	30.07.1998	a	02.09.1998	19,75	25,75	1,76	19,25
27 ^a		02.09.1998	03.09.1998	a	10.09.1998	19,00	29,75	0,45	25,49
28 ^a	ex.	10.09.1998	11.09.1998	a	07.10.1998	19,00	49,75	2,58	40,18
29 ^a		07.10.1998	08.10.1998	a	11.11.1998	19,00	49,75	3,26	42,12
30 ^a		11.11.1998	12.11.1998	a	16.12.1998	19,00	42,25	3,02	34,93
31 ^a		16.12.1998	17.12.1998	a	18.01.1999	29,00	36,00	2,16	29,21
32 ^a		18.01.1999	19.01.1999	a	04.03.1999	25,00	41,00	3,98	37,34
33 ^a	v.r.	04.03.1999	05.03.1999	a	24.03.1999	45,00		2,08	44,95
	viés		25.03.1999	a	05.04.1999	42,00		0,84	41,96
	viés		06.04.1999	a	14.04.1999	39,50		0,93	39,42
34 ^a	v.r.	14.04.1999	15.04.1999	a	28.04.1999	34,00		1,05	33,92
	viés		29.04.1999	a	07.05.1999	32,00		0,77	31,91
	viés		10.05.1999	a	12.05.1999	29,50		0,31	29,53
	viés		13.05.1999	a	19.05.1999	27,00		0,47	26,96
35 ^a	v.r.	19.05.1999	20.05.1999	a	08.06.1999	23,50		1,09	23,36
	viés		09.06.1999	a	23.06.1999	22,00		0,87	21,92
36 ^a	v.r.	23.06.1999	24.06.1999	a	28.07.1999	21,00		1,90	20,88
37 ^a		28.07.1999	29.07.1999	a	01.09.1999	19,50		1,78	19,51
38 ^a		01.09.1999	02.09.1999	a	22.09.1999	19,50		1,00	19,52
39 ^a		22.09.1999	23.09.1999	a	06.10.1999	19,00		0,69	19,01
40 ^a	v.r.	06.10.1999	07.10.1999	a	10.11.1999	19,00		1,59	18,87
41 ^a		10.11.1999	11.11.1999	a	15.12.1999	19,00		1,67	18,99
42 ^a		15.12.1999	16.12.1999	a	19.01.2000	19,00		1,74	19,00
43 ^a		19.01.2000	20.01.2000	a	16.02.2000	19,00		1,45	18,87
44 ^a		16.02.2000	17.02.2000	a	22.03.2000	19,00		1,59	18,88
45 ^a	v.r.	22.03.2000	23.03.2000	a	28.03.2000	19,00		0,28	18,94
	viés		29.03.2000	a	19.04.2000	18,50		1,09	18,60
46 ^a		19.04.2000	20.04.2000	a	24.05.2000	18,50		1,57	18,55
47 ^a		24.05.2000	25.05.2000	a	20.06.2000	18,50		1,28	18,39
48 ^a	v.r.	20.06.2000	21.06.2000	a	07.07.2000	17,50		0,76	17,34
	viés		10.07.2000	a	19.07.2000	17,00		0,50	16,96
49 ^a		19.07.2000	20.07.2000	a	23.08.2000	16,50		1,53	16,51
50 ^a		23.08.2000	24.08.2000	a	20.09.2000	16,50		1,16	16,54

51 ^a		20.09.2000	21.09.2000	a	18.10.2000	16,50		1,16	16,60
52 ^a		18.10.2000	19.10.2000	a	22.11.2000	16,50		1,41	16,56
53 ^a		22.11.2000	23.11.2000	a	20.12.2000	16,50		1,21	16,38
54 ^a		20.12.2000	21.12.2000	a	17.01.2001	15,75		1,05	15,76
55 ^a		17.01.2001	18.01.2001	a	14.02.2001	15,25		1,13	15,19
56 ^a		14.02.2001	15.02.2001	a	21.03.2001	15,25		1,30	15,20
57 ^a		21.03.2001	22.03.2001	a	18.04.2001	15,75		1,11	15,84
58 ^a		18.04.2001	19.04.2001	a	23.05.2001	16,25		1,45	16,30
59 ^a		23.05.2001	24.05.2001	a	20.06.2001	16,75		1,17	16,76
60 ^a	v.r.	20.06.2001	21.06.2001	a	18.07.2001	18,25		1,34	18,31
61 ^a		18.07.2001	19.07.2001	a	22.08.2001	19,00		1,74	18,96
62 ^a		22.08.2001	23.08.2001	a	19.09.2001	19,00		1,32	19,04
63 ^a		19.09.2001	20.09.2001	a	17.10.2001	19,00		1,32	19,07
64 ^a		17.10.2001	18.10.2001	a	21.11.2001	19,00		1,60	19,05
65 ^a		21.11.2001	22.11.2001	a	19.12.2001	19,00		1,39	19,05
66 ^a		19.12.2001	20.12.2001	a	23.01.2002	19,00		1,60	19,05
67 ^a		23.01.2002	24.01.2002	a	20.02.2002	19,00		1,25	19,05
68 ^a		20.02.2002	21.02.2002	a	20.03.2002	18,75		1,38	18,80
69 ^a		20.03.2002	21.03.2002	a	17.04.2002	18,50		1,28	18,45
70 ^a		17.04.2002	18.04.2002	a	22.05.2002	18,50		1,62	18,35
71 ^a		22.05.2002	23.05.2002	a	19.06.2002	18,50		1,26	18,07
72 ^a	v.r.	19.06.2002	20.06.2002	a	17.07.2002	18,50		1,35	18,40
73 ^a		17.07.2002	18.07.2002	a	21.08.2002	18,00		1,64	17,86
74 ^a	v.r.	21.08.2002	22.08.2002	a	18.09.2002	18,00		1,31	17,87
75 ^a		18.09.2002	19.09.2002	a	14.10.2002	18,00		1,18	17,90
76 ^a	ex.	14.10.2002	15.10.2002	a	23.10.2002	21,00		0,53	20,90
77 ^a		23.10.2002	24.10.2002	a	20.11.2002	21,00		1,44	20,90
78 ^a		20.11.2002	21.11.2002	a	18.12.2002	22,00		1,58	21,90
79 ^a		18.12.2002	19.12.2002	a	22.01.2003	25,00			

(1) No período de 1/7/96 a 4/3/99, o COPOM fixava a TBC e, a partir de 5/3/99, com a extinção desta, passou a divulgar a meta para a Taxa SELIC para fins de política monetária.

(2) A TBAN foi criada em 28/8/96 e extinta em 4/3/99.

(3) Taxa de juros acumulada no período.

(4) Taxa média diária de juros, anualizada com base em 252 dias úteis.

(5) As taxas de juros fixadas na 17ª reunião não entraram em vigor.

(6) A partir de 2/01/98, as taxas de juros passaram a ser fixadas na expressão anual.

Convenção:

ex. - Reunião Extraordinária.

v.r. - Reunião em que a meta para a Taxa SELIC foi fixada com viés de redução.

v.e. - Reunião em que a meta para a Taxa SELIC foi fixada com viés de elevação.

viés - Utilização da faculdade para alterar a meta para a Taxa SELIC entre reuniões do COPOM.

Anexo C

ARTIGO 192 DA CONSTITUIÇÃO DE 1988

Art. 192. (*) O sistema financeiro nacional, estruturado de forma a promover o desenvolvimento equilibrado do País e a servir aos interesses da coletividade, será regulado em lei complementar, que disporá, inclusive, sobre:

I - a autorização para o funcionamento das instituições financeiras, assegurado às instituições bancárias oficiais e privadas acesso a todos os instrumentos do mercado financeiro bancário, sendo vedada a essas instituições a participação em atividades não previstas na autorização de que trata este inciso;

II - autorização e funcionamento dos estabelecimentos de seguro, previdência e capitalização, bem como do órgão oficial fiscalizador e do órgão oficial ressegurador;

III - as condições para a participação do capital estrangeiro nas instituições a que se referem os incisos anteriores, tendo em vista, especialmente:

- a) os interesses nacionais;
- b) os acordos internacionais;

IV - a organização, o funcionamento e as atribuições do banco central e demais instituições financeiras públicas e privadas;

V - os requisitos para a designação de membros da diretoria do banco central e demais instituições financeiras, bem como seus impedimentos após o exercício do cargo;

VI - a criação de fundo ou seguro, com o objetivo de proteger a economia popular, garantindo créditos, aplicações e depósitos até determinado valor, vedada a participação de recursos da União;

VII - os critérios restritivos da transferência de poupança de regiões com renda inferior à média nacional para outras de maior desenvolvimento;

VIII - o funcionamento das cooperativas de crédito e os requisitos para que possam ter condições de operacionalidade e estruturação próprias das instituições financeiras.

§ 1.º A autorização a que se referem os incisos I e II será inegociável e intransferível, permitida a transmissão do controle da pessoa jurídica titular, e concedida sem ônus, na forma da lei do sistema financeiro nacional, a pessoa jurídica cujos diretores tenham capacidade técnica e reputação ilibada, e que comprove capacidade econômica compatível com o empreendimento.

§ 2.º Os recursos financeiros relativos a programas e projetos de caráter regional, de responsabilidade da União, serão depositados em suas instituições regionais de crédito e por elas aplicados.

§ 3.º As taxas de juros reais, nelas incluídas comissões e quaisquer outras remunerações direta ou indiretamente referidas à concessão de crédito, não poderão ser superiores a doze por cento ao ano; a cobrança acima deste limite será conceituada como crime de usura, punido, em todas as suas modalidades, nos termos que a lei determinar.

(*) Emenda Constitucional Nº 13, de 1996