

O ASPECTO INDEPENDÊNCIA: INSTRUMENTO POSITIVO OU NEGATIVO?*

*Helder Ferreira de Mendonça***

1 Introdução

A independência dos bancos centrais tornou-se elemento de discussão acadêmica a partir de meados dos anos 80. O principal marco teórico sobre o tema refere-se ao trabalho elaborado por Rogoff (1985) que através da recuperação das idéias colocadas por Kydland e Prescott (1977) e posteriormente por Barro e Gordon (1983) inseridas no debate intitulado regras *versus* discricionariedade, propôs a adoção de uma autoridade monetária independente¹. A idéia central do artigo de Rogoff consiste no fato de que a escolha de um presidente do banco central com característica conservadora, isto é avesso a inflação, seria capaz de atenuar o *bias* inflacionário presente na condução da política monetária².

Desde a publicação do trabalho de Rogoff a análise sobre o tema tem evoluído bastante absorvendo elementos diferentes resultando numa nova interpretação sobre a proposta de independência. A principal das transformações refere-se a incorporação do papel dos contratos. Sob essa perspectiva o artigo de Persson e Tabellini (1993) onde há a presença de um contrato do banco central capaz de eliminar o *trade-off* credibilidade e flexibilidade, e a ampliação feita por Walsh (1995) através da inserção da teoria do agente-principal (o governo é o principal e o banco central é o agente) representam duas das principais contribuições da literatura recente.

A distinção entre as duas interpretações³ pode ser facilmente compreendida através do que Fischer (1995) chamou de "independência de instrumento" e "independência de meta". No primeiro caso, há a necessidade que o banco central tenha à sua disposição os instrumentos necessários para que possa alcançar seus objetivos sem depender de nenhuma outra autoridade política. Deve-se ressaltar que a independência de instrumento por si só não é suficiente para garantir um elevado grau de independência do banco central. Fischer também destaca a necessidade de haver "independência de meta", ou seja, a capacidade do banco central em definir qual a meta a ser alcançada. Nesse sentido, a análise de Rogoff pode ser entendida como um caso onde há independência de instrumento e de metas, enquanto que na interpretação de Walsh há independência apenas de instrumento.

* Este artigo tem por base o capítulo 3 da Dissertação de Mestrado do autor intitulada "A Independência dos Bancos Centrais: Uma Análise do Debate" que foi premiada com o 5º lugar no 22º Prêmio BNDES de Economia. O autor agradece aos comentários feitos por Carmem Feijó, Luis Antonio Licha e Fernando Cardim de Carvalho a versões anteriores que deram origem a este trabalho. Como de praxe, as possíveis omissões ou imprecisões são de minha inteira responsabilidade.

** Doutorando em Economia pelo IE/UFRJ, professor do Departamento de Economia da UFF e da UNESA.

¹ Ao longo deste trabalho o termo "independência" terá o mesmo significado que "autonomia", uma vez que a distinção entre os conceitos não é suficiente para a alteração dos resultados.

² A partir deste trabalho, diversas contribuições seguindo a mesma linha foram realizados. Dentre os diversos estudos construídos sob este paradigma, ver o interessante trabalho de Lohman (1992), que aponta para o fato de que a escolha de dirigentes conservadores para bancos centrais *parcialmente* independentes, constitui-se elemento positivo no combate ao processo inflacionário.

³ Para facilitar a análise os termos serão reduzidos a interpretação de Rogoff e a de Walsh.

O objetivo deste artigo, consiste em contrapor duas abordagens distintas que se mostram favoráveis à hipótese de independência de autoridades monetárias - Rogoff (1985) e Walsh (1995). Para tanto, o artigo é constituído de duas seções básicas destinadas a recuperação dos modelos de Rogoff e Walsh, apresentando na sequência os principais resultados que podem ser extraídos da análise. Além disso, apresenta-se através do apêndice, uma interpretação crítica sobre a proposição de independência com base em McCallum (1995)⁴.

2 O modelo de Rogoff

A literatura que discute o tema sobre bancos centrais independentes (doravante BCIs) tem destacado que um banco central politicamente independente está relacionado a baixas e estáveis taxas de inflação. Rogoff sugeriu que um banco central independente e avesso à inflação teria a capacidade de reduzir a média inflacionária tendo por resultado um aumento no produto da economia. Nesse sentido, o conservadorismo do presidente do banco central viria a contribuir de forma positiva reduzindo o *bias* inflacionário.

Sob esta análise pode-se isolar duas fontes capazes de influenciar o produto. A primeira é de ordem econômica, onde a manipulação da política monetária se constitui num instrumento capaz de causar variações no produto. A segunda fonte de variação é de ordem política, onde os efeitos sobre o produto são oriundos da incerteza gerada pela política adotada.

De forma sintética o modelo apresentado por Rogoff (1985) apresenta a seguinte forma⁵:

$$(1) \quad y_t = \pi_t - \pi_t^e + \varepsilon_t \quad \text{onde,}$$

$$y_t = \text{produto}; \quad \pi_t^e = \text{inflação esperada};$$

$$\pi_t = \text{inflação observada}; \quad \varepsilon_t = \text{choque com significado zero e variância } \sigma^2.$$

Dessa forma, o nível natural do produto esperado se dá ao nível $\pi_t = \pi_t^e$. Admitindo-se que as expectativas são formadas antes do *policy-maker* escolher π_t , as variáveis são determinadas no processo dentro da seguinte sequência: primeiramente π_t^e , depois a variável independente ε_t e finalmente π_t , que representa o instrumento de política. A função de perda (*loss function*) do *policy-maker* é dada por

$$(2) \quad L = 1/2 \pi_t^2 + b/2 (y_t - k)^2 \quad \text{onde, } b, k > 0.$$

Substituindo (1) em (2), e resolvendo para π , π^e , y , adotando-se expectativas racionais e eliminando t , obtém-se respectivamente

$$(3) \quad \pi = bk - (b/1+b)\varepsilon \quad (4) \quad \pi^e = bk \quad (5) \quad y = (1/1+b)\varepsilon$$

A equação (3) incorpora o *bias* inflacionário (bk) e o termo de estabilização $[(b/1+b)\varepsilon]$. A partir de (3) e (5), segue que

$$E(\pi) = bk \quad E(y) = 0, \quad \text{onde } E(.) \text{ indica o valor esperado.}$$

$$(6) \quad \text{Var}(\pi) = (b/1+b)^2 \sigma \varepsilon^2 \quad (7) \quad \text{Var}(y) = 1/(1+b)^2 \sigma \varepsilon^2$$

O que implica que a regra política dada por (3) reduz a variância do produto, mas provoca um efeito positivo sobre a média da inflação, sem acarretar uma elevação no produto. Nesse sentido, o *bias* inflacionário pode ser eliminado se o *policy-maker* se comprometer de forma *ex-ante* em seguir a regra política ótima. Rogoff (1985)

⁴ A abordagem crítica de McCallum, é merecedora de destaque pelo fato dela evidenciar algumas impropriedades presentes na literatura que enfatiza a independência dos bancos centrais como elemento de crucial importância no combate à inflação.

⁵ A apresentação do modelo está baseado em Alesina, Gatti, R. (1995).

percebeu que o bem-estar pode ser incrementado se o *policy-maker* delegar *ex-ante* a escolha da política monetária para um agente independente⁶. Dessa forma, possuindo a característica de independência, o *policy-maker* pode selecionar um agente com um parâmetro diferente do que ele possui. O processo para cada período pode ser visualizado da seguinte forma: inicialmente o *policy-maker* escolhe um agente da população onde existem diferentes parâmetros b s. Uma vez realizada a escolha, as expectativas são formadas, o próximo passo é a ocorrência do choque ε , e finalmente o agente escolhe a política a ser adotada. No próximo período, o *policy-maker* pode substituir o agente, porém desde que todos os períodos sejam idênticos, a escolha ótima do *policy-maker* é dada por (8) $\min E[L(b, \cdot)]$

$$= E \left[\frac{1}{2} \left[\hat{b}k - \frac{\hat{b}}{1 + \hat{b}} \varepsilon \right]^2 + \frac{b}{2} \left[\frac{1}{1 + \hat{b}} \varepsilon - k \right]^2 \right] \quad \text{onde,}$$

\hat{b} = é o parâmetro da função de perda do agente;

A equação (8) incorpora a adoção da regra presente em (3) adotando no lugar de b . Desde que o *policy-maker* atue primeiro, ou seja antes de π^e e ε serem realizados, ele tem a capacidade de gerar as expectativas sobre o choque. A solução encontrada por Rogoff para a equação (8) implica que $0 < \hat{b} < b$. Isto quer dizer que o *policy-maker* tem a capacidade de desenvolver sua própria utilidade quando a política monetária é delegada para um agente que é mais avesso à inflação. Neste ponto está presente uma das características essenciais para que o *policy-maker* tenha característica independente, pois

"(...) after expectations are set, the policy-maker has an incentive to remove the agent, choose monetary policy directly, and be time-inconsistent, causing unexpected inflation. Thus, central-bank independence alleviates of time-inconsistency" [Alesina e Gatti (1995), p. 197, n.3].

Para que se possa observar a incerteza gerada pelo aspecto político no modelo, considerar-se-á dois partidos que competem entre si, doravante F e H, com as seguintes funções de perda⁷

$$(9) \quad L^F = 1/2 \pi^2 + b/2 (y - k)^2$$

$$(10) \quad L^H = 1/2 \pi^2 + b'/2 (y - k)^2 \quad \text{onde } 0 < b' < b''$$

De acordo com a restrição indicada, o partido F é mais cauteloso em relação aos efeitos da inflação sobre o produto que o partido H. O processo ocorre da seguinte forma: inicialmente as expectativas⁸ são dadas, e é iniciada a eleição. O partido F vence com probabilidade P , que é exógena; por conseguinte, o partido H vence com probabilidade $1-P$. Após as eleições o choque ε ocorre; e finalmente o partido que está ocupando a função escolhe a política a ser adotada. A mesma sequência de eventos é repetida em cada período. Portanto, um período coincide com a duração de um contrato salarial e com o mandato do partido escolhido. O ponto a ser destacado nesta passagem é que a expectativa em relação à inflação incorpora a incerteza eleitoral que é dada por

⁶ Conforme destacado por Alesina, Gatti, (1995), p. 197, "Independence implies that the agent cannot be dismissed *ex-post*, when he has to choose policy."

⁷ Para uma análise muito interessante deste aspecto ver Alesina (1987).

⁸ Deve-se destacar que no modelo que se está considerando, os contratos salariais constituem a variável responsável pela formação das expectativas.

$$(11) \quad \pi^c = P E(\pi^F) + (1-P) E(\pi^H)$$

As políticas escolhidas pelos partidos quando eleitos são dadas por

$$(12) \quad \pi^F = \frac{b^E(1+b^H)}{(1+b^F) - P(b^F - b^H)} k - \frac{b^E}{1+b^F} \varepsilon$$

$$(13) \quad \pi^H = \frac{b^H(1+b^E)}{(1+b^F) - P(b^F - b^H)} k - \frac{b^H}{1+b^H} \varepsilon$$

Portanto, se F for o partido eleito, o produto a ser encontrado será

$$(14) \quad y^F = \frac{(1-P)(b^E - b^H)}{(1+b^F) - P(b^F - b^H)} K + \frac{1}{1+b^F} \varepsilon$$

Caso H seja eleito obtém-se

$$(15) \quad y^H = \frac{P(b^E - b^H)}{(1+b^F) - P(b^F - b^H)} K + \frac{1}{1+b^H} \varepsilon$$

Combinando (12) e (13) obtém-se

$$(16) \quad \text{Var}(y) = \frac{P(1-P)(b^E - b^H)^2 k^2}{[(1+b^F) - P(b^F - b^H)]^2} + \frac{P}{(1+b^F)^2} + \frac{(1-P)}{(1+b^H)^2} \sigma \varepsilon^2$$

A variância do produto pode ser dividida em duas partes. O primeiro termo corresponde à variância induzida politicamente, refletindo as flutuações no produto provenientes da incerteza gerada pelo processo eleitoral. Isto é representado pelo incremento em $(b^F - b^H)$, o distúrbio desaparece quando $P=0$ ou $P=1$, não havendo incerteza eleitoral. O segundo termo corresponde ao choque exógeno ε .

Para facilitar a análise, suponha que os dois partidos desejam um BCI. Considere o seguinte processo: inicialmente os dois partidos sinalizam que "tipo" desejará para presidente do *banco central* de acordo com o parâmetro de sua função de perda. Sendo assim, as expectativas são formadas seguidas das eleições; então ε é realizado, e finalmente o agente independente escolhe a política a ser adotada.

Diante deste quadro, o agente independente apresenta dois benefícios: primeiro reduz o *bias* inflacionário conforme apontado por Rogoff (1985), e segundo, contribui para reduzir a variância do produto causada pelo aspecto político. Pode-se observar, a partir do desenvolvimento a seguir, quais os resultados possíveis quando o sistema conta com um BCI e quando não. Quando há um BCI, a inflação e o produto podem ser representados como:

$$E(\pi) = k \quad E(y) = 0$$

$$(17) \quad \text{Var}(\pi) = \frac{1}{(1+b^F)^2} \sigma \varepsilon^2 \quad (9)$$

Por outro lado, quando não há a presença de um BCI encontra-se

$$(18) \quad E(\pi) = \frac{b^H(1+b^E) + P(b^E - b^H)}{(1+b^F) - P(b^F - b^H)} k \quad E(y) = 0$$

$$\begin{aligned} \text{Var}(\pi) = & \frac{Pk^2 [(b^E)^2 (1+b^H)^2 - (b^H)^2 (1+b^E)^2]}{[(1+b^F) - P(b^F - b^H)]^2} + \frac{Pk^2 [-2b^H(b^E - b^H)(1+b^E) - P(b^E - b^H)^2]}{[(1+b^F) - P(b^F - b^H)]^2} \\ & + \sigma \varepsilon^2 \left[P \left[\frac{b^E}{1+b^F} \right]^2 + (1-P) \left[\frac{b^H}{1+b^H} \right]^2 \right] \end{aligned}$$

$$(19) \quad \text{Var}(y) = \frac{P(1-P)(b^E - b^H)^2 k^2}{[(1+b^F) - P(b^F - b^H)]^2} + \frac{P}{(1+b^F)^2} + \frac{(1-P)}{(1+b^H)^2} \sigma \varepsilon^2 \quad (10)$$

⁹ Observe que esta variância é exatamente a mesma que foi apresentada na equação (8) com substituindo b .

¹⁰ Que é idêntica a variância encontrada em (16).

As equações acima sinaliza que a escolha adequada do parâmetro indica para ambos partidos uma menor inflação esperada, assim como uma menor variância da inflação. Deve ser destacado que a variância do produto em (19), muito provavelmente será maior que a variância do produto com um BCI avesso à inflação dado por (17). Esta situação fica clara quando se considera o caso extremo onde $b^H = b^F = b$, com $b < b$. A comparação entre (17) e (19) neste caso reproduz o modelo padrão de Rogoff (1985). Como $b^H \neq b^F$, os partidos têm preferências semelhantes no que diz respeito às preferências em relação à inflação, e portanto é gerado uma pequena incerteza política no sistema e pode-se observar que a variância do produto é significativamente menor com um BCI.

De acordo com o que foi exposto, observa-se que a adoção de um BCI implica dois aspectos positivos: o primeiro diz respeito ao fato de que com um BCI avesso à inflação, há uma tendência a reduzir a média da inflação; o segundo, refere-se ao aspecto político, onde com uma instituição independente, estando a política monetária fora do controle do governo, não sendo portanto capaz de manipulá-la de acordo com suas preferências, tem por resultado a eliminação da variância sobre o produto decorrente da ação política. De forma sintética, pode-se dizer que um BCI pode trazer para o sistema uma menor inflação média e uma menor variabilidade sobre o produto¹¹.

3 Contratos como redutor do bias inflacionário¹²

Walsh (1995) adota a estrutura do agente-principal¹³ para determinar como os incentivos para o banco central deveriam ser estruturados para induzi-lo a adotar a política socialmente ótima. Em contraste ao que é proposto através de metas previamente estabelecidas, neste caso, o *bias* inflacionário da política discricionária é eliminado e uma resposta a choques é obtida pelo incentivo ótimo gerado através de contratos estabelecidos.

Esta análise parte da hipótese que o objetivo do governo é minimizar o custo da função quadrática que depende da taxa de inflação (π) e do desvio do produto real em relação ao nível previsto ($y - y^*$):

$$(1) \quad V = (y - y^*)^2 + \beta \pi^2$$

Deve-se destacar que a estrutura do agente-principal enfatiza a relação entre o governo e o banco central, e não entre o público e o governo. A equação (1) reflete as preferências do governo e da sociedade¹⁴. A presença de um conjunto de contratos nominais no início do período indica uma relação agregada entre produto e inflação não esperada da forma

¹¹ Resultados empíricos encontrados por Alesina, A. e Summers, L., (1993), mostraram uma forte correlação para o primeiro caso envolvendo BCI e inflação, entretanto o mesmo resultado não foi encontrado no que diz respeito a BCI e variabilidade no produto.

¹² Esta seção baseia-se em Walsh (1995).

¹³ Conforme destacado por Walsh (1995, p. 150, grifo meu) "[The literature on independence of central banks] (...) has viewed the incentive problem as one involving many principals (the individuals in the economy) and one agent (the central banker). In this framework, the principals may select the agent, but they are unable to specify the objective function of the agent. However, in no country is the institutional framework such that the actual agents in charge of monetary policy are directly chosen by the individual citizens. Instead, citizens in democracies choose a government, and the central-bank head is chosen by government. Thus, monetary policy involves a multilevel principal-agent problem."

¹⁴ O modelo assume que a função de bem-estar social é bem definida e representa as preferências de uma população homogênea.

(2) $y = y^c + \alpha(\pi - \pi^e) + \varepsilon$ onde,
 ε = tende a zero, sendo serialmente não correlacionado a um choque de oferta real agregado;

π^e = inflação esperada pelo público;

y^c = nível de equilíbrio do produto na ausência de choques de oferta ou inflação não esperada;

É assumido que as expectativas são formadas de forma *ex-ante* e ε pode ser observado, entretanto a autoridade monetária pode utilizar um instrumento de política atribuindo um sinal θ em relação a ε . Este sinal será obtido pela informação privilegiada do banco central e é igual a ε adicionado ao termo de erro de medida ϕ ($\theta = \varepsilon + \phi$). A expectativa de ε , levando-se em consideração θ é $s\theta$, onde $s = \sigma\varepsilon^2 / (\sigma\varepsilon^2 + \sigma\phi^2)$, $0 < s \leq 1$.

O aspecto relacionado ao incentivo do *policy-maker* em criar uma inflação surpresa, pode ser representado da seguinte forma:

(3) $K \equiv y^* - y^c > 0$

Em termos gerais, este é o tipo de modelo padrão utilizado pela literatura que envolve a análise do banco central como instrumento de independência. Entretanto, Walsh (1995) procurou analisar o papel dos contratos como forma de influenciar os bancos centrais em seu comportamento. Para tanto, procurou observar a capacidade de controle da inflação pelo banco central enquanto instrumento de política, e por último, a taxa de crescimento do agregado monetário diretamente controlado pelo banco central. Sob esta perspectiva, considerando a taxa de crescimento como m , a taxa de inflação (π) é dada por

$$(4) \quad \pi = m + v - \gamma\varepsilon \quad \text{onde,}$$

v = erro de controle ou velocidade do choque, exogenamente determinado;

$\gamma\varepsilon$ = choque de oferta agregado tendo impacto direto e negativo sobre a inflação;

Utilizando-se as equações (1) e (4) a política ótima que minimiza a perda social esperada condicionada a θ considerando-se a média da inflação sendo igual a zero, pode ser denotada por,

$$(5) \quad m(\theta) = \left[\gamma - \frac{\alpha}{a^2 + \beta} \right] s\theta \equiv \delta s\theta$$

A resposta ótima da oferta de moeda é proporcional a previsão de ε , $s\theta$. Se o efeito direto do choque de oferta agregado sobre a inflação é zero ($\gamma \equiv 0$), o fator de proporcionalidade é negativo. Observa-se que um choque de oferta positivo eleva o produto, e portanto, para estabilizá-lo seria necessário uma redução na oferta monetária. Dado estes indicativos para flutuações na taxa de inflação, maior é a pressão sobre o governo para estabilizar a inflação na função objetivo β ¹⁵.

A política dada pela equação (5) é inconsistente no tempo, portanto não é crível se implementada diretamente pelo governo ou pelo banco central quando a função objetivo é dada pela equação (1). Entretanto, considere que a política monetária é conduzida por um BCI, parte das preferências do governo são dadas como em (1). Admitindo-se t como o contrato de transferência para o banco central, e assumindo que a utilidade do banco central é dada por

$$(6) \quad U = t - V,$$

que representa a cautela do banco central sobre recebimentos e transferências e a perda social gerada pela inflação e flutuações do produto; observa-se que a equação (6) ocorrerá se as preferências do banco central são separadas em termos de perda social e renda, e se o risco for considerado neutro. O problema relacionado ao governo (o principal)

¹⁵ No caso de $Se\ g > 0$, um choque positivo de oferta age diretamente reduzindo a taxa de inflação. Se g for suficientemente elevado, o desejo em estabilizar a inflação próximo a zero pode produzir uma resposta monetária positiva para o choque de oferta agregado.

consiste em construir a função transferência t que induz o banco central a escolher $m=m(\theta)$, sujeito a exigência $E(t - V) \geq U_0 = 0$ ¹⁶.

É importante observar que neste modelo, a estrutura informacional impede contratos que são condicionados a θ desde que o sinal de realização seja assumido como sendo informação privilegiada do banco central. Portanto, o contrato de pagamento do banco central deve depender somente das variáveis m , π , e y .

Considere uma função de transferência $t(m)$ que o governo impõe ao banco central condicionado à observação da taxa de crescimento monetário. A função de transferência $t(m)$ implementa a política ótima $m(\theta)$ se esta maximiza $E\theta[t(m) - V]$ para todo θ onde $E\theta$ denota a expectativa do banco central condicionado a θ . Portanto, $t(m)$ implementa $m(\theta)$ se esta for a solução para o problema da maximização da utilidade esperada.

A condição de primeira ordem para o problema do banco central pode ser resolvido por $m^{CB}(\theta)$, que se constitui na política discricionária ótima¹⁷:

$$(7) \quad \frac{m^{CB}(\theta)}{\beta} = \frac{\alpha\kappa}{\beta} + \left[\frac{1}{2\beta} \right] E\theta(\partial t/\partial m) + \frac{\alpha^2}{2(\alpha^2 + \beta)\beta} [E(\partial t/\partial m) - E\theta(\partial t/\partial m)] + \delta s\theta$$

onde,

$E(.)$ = expectativas do público;

m^{CB} = exibe o padrão do *bias* inflacionário $\alpha\kappa/\beta$.

O último termo de (7) mostra que a política discricionária ótima que responde para o sinal θ é igual para o caso de uma resposta sob uma regra política ótima tal como em (5). Isto é importante desde que implique que o objetivo do governo seja capaz de gerar um contrato capaz de eliminar o *bias* inflacionário deixando que o banco central atue de forma livre respondendo para θ . Nesse caso, com $m^{CB}(\theta)$ sendo igual a $m(\theta)$ para todo θ requer que $t(m)$ satisfaça a relação

$$(8) \quad 1/2 E\theta(\partial t/\partial m) + \frac{\alpha^2}{2(\alpha^2 + \beta)\beta} [E(\partial t/\partial m) - E\theta(\partial t/\partial m)] = -\alpha\kappa \leq 0.$$

Portanto, a regra política ótima $m(\theta)$ pode ser implementada pela função de transferência

$$(9) \quad t(m) = t_0 - 2\alpha\kappa m$$

com a constante t_0 garantindo $E(t-V)=0$. A transferência é baseada somente na observação de m , que se constitui no instrumento do banco central. O incentivo de contrato dado em (9) promove o objetivo duplo de eliminar o *bias* inflacionário e garantir a política de estabilização ótima em resposta à informação privilegiada do banco central sobre o choque de oferta agregado.

Se a função de perda do governo em (1) assume a forma $(y - y^*)^2 + \beta(\pi - \pi^*)^2$ onde π^* representa o objetivo da taxa de inflação (implicitamente igual a zero), a função de transferência deveria assumir a forma

$$(9') \quad t = t_0 - 2\alpha\kappa m (m - m^*) \quad \text{onde} \quad m^* = \pi^*$$

Nesse sentido (9'), assume forma semelhante ao objetivo de regra no qual o banco central é penalizado caso o atual crescimento monetário se desvie em relação a m^* . Observa-se que a penalidade é linear no crescimento monetário e eleva o custo marginal da expansão monetária no mesmo nível para todas as realizações de θ . Deve-

¹⁷ Walsh (1995) destaca na sua análise que a estrutura adotada para a condição de primeira ordem pode ser inadequada de acordo com a literatura sobre agente-principal. Entretanto, o mesmo autor salienta que as condições de primeira ordem são ambas necessárias e suficientes tal como $t(.) - V$ é contínuo e côncavo, *ad hoc*.

se destacar que isto não distorce a resposta do banco central aos choques de oferta, mas reduz a taxa média de crescimento monetário discricionária para m^* ¹⁸.

O contrato em (9) implementa a política ótima sem considerar o fato de que a política depende da informação privilegiada do banco central. Este comportamento tem sugerido freqüentemente que o equilíbrio reputacional pode servir como substituto para a "promessa" como forma de reduzir o *bias* inflacionário resultante¹⁹. Se o objetivo do banco central é minimizar a função de perda social esperada (1), condicionada à observação de θ , e se o público acredita que o banco central irá seguir uma regra ótima dada por (5), o banco central deveria ter m sendo igual para $\delta s\theta + \alpha\kappa/(\alpha^2 + \beta)$. Para implementar tal política, comprometendo-se em manter uma reputação para seguir a regra (5), o banco central terá que anunciar θ como sendo igual a θ^a , onde $\theta^a = \theta + \alpha\kappa/(\delta s(\alpha^2 + \beta))$.

Entretanto, sob contrato ótimo, o problema assinalado não aparece. Desde que a política $m(\theta)$ possa ser implementada por uma função de transferência baseada somente na taxa realizada de crescimento monetário, o governo não precisa conhecer θ ; o fato de que o banco central tem informação privilegiada neste prognóstico de ε é irrelevante²⁰. O contrato ótimo de incentivo age elevando o custo marginal da inflação para o banco central, onde o governo não ganha nada pela observação de θ ou induzindo o banco central a revelar θ .

A equação (9) foi derivada sob a hipótese de que o erro de controle v foi realizado após o banco central conhecer a tendência de m . Desde que v também possa ser interpretado como a velocidade do choque, é interessante perceber que o contrato em (9) continua garantindo a política ótima caso o banco central (mas não o público) possa observar v antes escolhendo m ou se o banco central observa um sinal particular de v antes da tendência de m .

Enquanto (9) implementa $m(\theta)$ quando o banco central se preocupa com a função de perda social V , este mesmo resultado é equivalente para a situação no qual o banco central é neutro ao risco e preocupa-se apenas com a transferência monetária que recebe do governo, sendo denotada por $2\alpha\kappa\pi - (y - y^*)^2 - \beta\pi^2$.

Na estrutura padrão da política monetária, o *bias* inflacionário da política discricionária pode ser eliminado enquanto uma política ótima responder aos distúrbios econômicos através do uso de um contrato entre o governo e o banco central baseado somente na taxa observada do crescimento monetário. Nesse sentido, o contrato assemelha-se a um objetivo de regra.

3.1 Contratos baseados no comportamento da inflação e produto

A seção anterior assumiu que o banco central partilha das mesmas preferências sobre a inflação e em relação às flutuações do produto com o governo. Entretanto, se a política monetária é implementada por um agente que se preocupa apenas com a

¹⁸ A política ótima também pode ser implementada através do uso de uma função de transferência da forma $t_0 - 2\alpha\kappa p$ baseado diretamente na taxa realizada da inflação. Apesar do nível da taxa esperada da inflação ser condicionada por q irá diferir de m quando $q \neq 0$, $\text{Eq } dp/dm = 1$. Consequentemente, a função de transferência linear baseado na inflação tem o mesmo efeito no custo marginal do crescimento monetário como uma função baseada diretamente em m .

¹⁹ Walsh (1995) destaca que esse resultado deveria ser prejudicado caso o banco central possuísse informação privilegiada. Nesse caso, o banco central deve perceber mais rapidamente qual será a taxa de crescimento pretendida em decorrência de uma elevação da demanda por moeda, enquanto que o público deve ser incapaz de determinar que a demanda por moeda aumentou ou que o banco central está simplesmente tentando criar uma expansão surpresa.

²⁰ No modelo de Rogoff (1985), o *bias* inflacionário é uma constante independente da realização de q .

transferência de renda do governo, o contrato ótimo baseado na inflação *ex-post* e produto não é único. Se o banco central se preocupa apenas com a transferência esperada, então a função de transferência $\tau(\pi, y) = t(\pi) - V$, irá indicar a escolha do banco central $m = \delta s\theta$.

A função de transferência $\tau(\pi, y)$ pode ser pensada como um mecanismo de incentivo; a recompensa do banco central é baseada na realização do produto e da inflação. Para demonstrar que τ de fato indica uma política ótima, considere a execução de um contrato baseado na inflação e no produto:

$$(10) \quad \tau(\pi, y) = b_0 + b_1\pi + b_2\pi^2 + b_3(y - y^*) + b_4(y - y^*)^2 + b_5\pi(y - y^*)$$

Usando as equações (2) e (4) e denotando as expectativas do público de m por $E(m)$, a condição de primeira ordem para a maximização de $E\theta\tau(\pi, y)$ pode ser escrita como

$$(11) \quad (b_1 + b_3\alpha) + 2(b_2 + \alpha^2b_4 + \alpha b_5)(m - \gamma s\theta) + (2\alpha b_4 + b_5)[s\theta - k + \alpha E(m)] = 0$$

Resolvendo para m sob a hipótese de expectativas racionais encontra-se

$$(12) \quad m^* = \frac{-(b_1 + b_3\alpha) + (2\alpha b_4 + b_5)k}{2b_2 + \alpha b_5} - \frac{(2\alpha b_4 + b_5)s\theta}{2(b_2 + \alpha^2b_4 + \alpha b_5)} + \gamma s\theta$$

m^* será igual a $m(\theta) = \delta s\theta$ se e somente se os parâmetros de contrato satisfazem²¹

$$(13) \quad \frac{-\alpha b_4 + 0,5b_5}{b_2 + \alpha^2b_4 + \alpha b_5} = \frac{\alpha}{\alpha^2 + \beta}$$

$$(14) \quad -(b_1 + \alpha b_3) + (2\alpha b_4 + b_5)K = 0.$$

Considerando-se $b_3 = b_5 = 0$, o valor ótimo para os parâmetros restantes são

$$(15) \quad b_1 = 2\alpha b_4 k = -2\alpha k$$

$$(16) \quad b^2 = \beta b_4 = \beta \quad \text{portanto,}$$

$$(17) \quad \tau(\pi, y) = b_0 - 2\alpha k\pi - \beta\pi^2 - (y - y^*)^2 = t(\pi) - V$$

que verifica o fato de $t(\pi) - V$ garantir a política ótima.

Os contratos baseados em (17) devem ser difíceis de serem implementados porque eles dependem de y^* , a meta do governo em relação ao nível do produto real²². Isto deve ser informação particular do governo, e portanto não deve ser praticável para a condição de transferência para o banco central em y^* . Admitindo-se que a função de transferência é baseada somente na taxa realizada de inflação, ela assume a forma

$$(18) \quad \tau(\pi, y) = b_0 - b_1\pi + b_2\pi^2$$

²¹ As equações (13) e (14) implicam que a função de transferência encontra uma regra ótima de oferta monetária não-única. Por exemplo, a regra básica $(y - y^*)$, $(y - y^*)^2$, e $p(y - y^*)$ com coeficientes $-2a^2k/(a^2 - b)$ também irá implementar $m = dsq$. Em todos os casos, a performance do contrato deve envolver produto; pois um contrato expresso somente em termos de inflação falha em alcançar a política ótima.

²² A função de transferência (17) faz o *payoff* do banco central uma função de ambos inflação e produto. As discussões mais recentes do banco central tem enfocado no estabelecimento da meta da política monetária expressa somente em termos da taxa de inflação. Por exemplo, o *Act* de 1989 da Nova Zelândia faz do controle da inflação o único objetivo para o banco central. A estabilidade de preço também é o único objetivo macroeconômico proposto para o European Central Bank (ECB). Tais contratos são socialmente ótimos somente se a utilidade do banco central também é feita como forma de refletir as preferências sociais sobre as flutuações do produto.

onde o banco central irá maximizar o valor esperado de (18) considerando $m = \gamma s \theta \neq \delta s \theta$ a menos que não haja um choque de oferta monetária ($\varepsilon \equiv \theta \equiv 0$) não tendo efeito no produto real ($\alpha \equiv 0$), ou o governo não busca uma estabilização do produto ($\beta = \infty$).

3.2 Controle imperfeito

É importante destacar que a diversidade do conjunto de instrumentos políticos faz com que haja dificuldade em desenvolver indicadores não-ambíguos para a política monetária. Se cada θ for observável pelo governo, deve ser impossível para ele especificar uma ação política em resposta a cada realização de θ e então verificar que política o banco central tem implementado. Um segundo ponto a ser destacado refere-se ao conteúdo do mercado financeiro e às variáveis macroeconômicas que podem depender das ações do banco central. Por exemplo, o banco central escolhe a operação que pode afetar a informação sobre o futuro. Em termos gerais, a resposta ótima para o sinal θ irá depender da "qualidade" do sinal, que por sua vez pode depender da condução da política no sentido da escolha do procedimento de operação e a eficiência com a qual é conduzida a política.

Para incorporar estas considerações, duas mudanças foram efetuadas no modelo básico. Primeiro, Walsh (1995) assume que θ é publicamente observável. Especificamente, o governo pode observar $\mu \equiv m + v$; conseqüentemente, o governo pode não separar o banco central do instrumento m do controle do erro randômico v . O sinal θ deve corresponder a uma variável tal como uma taxa de juros de curto prazo; enquanto que o m para a política do banco central reflete-se através de suas operações, e μ corresponde a um agregado monetário como M_2 . Segundo, é assumido que candidatos para a presidência do banco central diferem em competência e que a distribuição do erro de medida ϕ é afetada pela competência do banco central e pela implementação de política. Erros de medida podem ser afetados pela escolha do procedimento de operação do banco central, pela habilidade para previsão, ou pelo gerenciamento de outro instrumento de política. Deve-se notar que o aperfeiçoamento da implementação política, enquanto eleva a qualidade do sinal, impõe custos ao banco central²³.

Admitindo-se um *central banker* do tipo a que possui um erro de medida determinado pela experiência como $\phi = (a - e)\omega$, onde ω é exógena, possuindo significado zero sendo serialmente não correlacionado com a variância $\sigma^2\omega$, $a \in [\underline{a}, \bar{a}]$, $e \in [\underline{e}, \bar{e}]$ e $\underline{a} \geq \underline{e}$ tal que $a - e \geq 0$ para todo a e e . Nem a competência nem o esforço em reduzir os erros de controle serão observáveis pelo governo. Neste tipo de estrutura, bancos centrais com mais baixos a 's são melhores²⁴. Para um dado sinal de realização θ , a realização ótima de oferta monetária continua sendo dada por $\delta s \theta$, mas s é agora uma função decrescente de $(a - e)$.

$$s = \sigma \varepsilon^2 / (\sigma \varepsilon^2 + \sigma \phi^2) = \sigma \varepsilon^2 / [\sigma \varepsilon^2 + (a - e)^2 \sigma \omega^2]$$

Considerando-se a hipótese de que $\sigma \varepsilon^2$ e $\sigma \omega^2$ são conhecidos pelo governo. O valor esperado da função de perda social V irá depender de $\sigma \phi^2$. Uma redução em $\sigma \phi^2$ que representa um aperfeiçoamento na qualidade do sinal θ , irá reduzir a função de perda social esperada: $\partial E(V) / \partial \sigma \phi^2 \equiv V_\phi \geq 0$.

²³ Estes custos devem se elevar em função do aumento das informações requeridas, maior monitoramento do desenvolvimento do setor financeiro, ou ainda decorrente da necessidade de um maior *staff*.

²⁴ Onde a utilidade esperada de ambos governo e banco central pode ser mostrada pelo decréscimo em a , tal que *central bankers* com menores a 's proveniente de uma maior utilidade esperada são preferidos pelo governo.

Maior esforço impõe custos ao banco central, que podem ser medidos em termos monetários ou em termos de utilidade. Os custos são assumidos pela forma quadrática em e , tal que a utilidade *ex-post* do *central banker* é $t - C(e) = t - \eta(e - \underline{e})^2$ ⁽²⁵⁾. O ponto a ser destacado, é que o agente-principal irá oferecer um contrato para o *central banker* que minimiza a função de perda social esperada adicionada à transferência, $E(V + t)$.

3.2.1 Informação simétrica

Considere o caso no qual não há incerteza quanto ao tipo do *central banker* - a é conhecido. O governo oferece um contrato para o *central banker*, após este ter escolhido um nível de esforço e enquanto o público forma expectativas sobre a inflação e forma contratos em termos de salários. Nesse caso, o sinal θ no choque de oferta agregado é então observado, após m ser definido. Finalmente, o erro de controle v é realizado, e o produto e a inflação atual são determinados.

Neste ambiente, o problema do governo consiste em minimizar $E(V + t)$ sujeito à $E(m)=0$ e racionalidade individual restrita a $E[t - C(e)] \geq 0$, onde as expectativas são dadas junto à distribuição de ε , θ , e v . A regra ótima para m é dada por $m(\theta) = \delta s \theta$, embora seja agora uma função de $a - e$. Substituindo $m(\theta)$ na definição de V , a condição de primeira ordem para o nível ótimo de esforço pode ser escrita como

$$(19) \quad -V\phi(a - e)\sigma\omega^2 + \eta(e - \underline{e}) = 0$$

Resolvendo para o ótimo e quando o tipo do banco central é conhecido encontra-se

$$(20) \quad e^*(a) = \psi a + (1 - \psi)\underline{e} \quad \text{onde,} \\ \psi = \frac{V\phi\sigma\omega^2}{V\phi\sigma\omega^2 + \eta}$$

De (20) segue que $0 \leq \partial e^*(a)/\partial a \leq 1$, com $(a - e)$ aumentando em a . Portanto, o ótimo para o banco central com menor habilidade exerce mais esforço, mas não é suficiente para compensar completamente a menor habilidade. Como resultado, o bem-estar social decresce em a .

3.2.2 Informação assimétrica

Walsh (1995) também considera a hipótese de que nem o público nem o governo conseguem observar qual o tipo do *central banker*²⁶. Considerando uma função de transferência $\tau(a, \theta, \pi)$ e de utilidade $[\tau(a, \theta, \pi) - C(e)]$, denotando por $e(a)$ o nível de esforço do governo que deseja induzir de um *central banker* do tipo a , e admitindo $s(a) = \sigma\varepsilon^2 / \{\sigma\varepsilon^2 + [a - e(a)]^2 \sigma\omega^2\}$ como sendo o valor de s se o *central banker* do tipo a escolhe $e(a)$ ²⁷; considere a^a denotando o tipo do banco central anunciado e $e(a, a^a)$ como o nível de esforço que minimiza a utilidade do tipo do banco central a que anuncia o tipo como a^a . Observa-se que no equilíbrio $a^a = a$, e $e = e(a, a^a)$ devendo maximizar $E[\tau(a, \theta, \pi) - C(e)]$ para um *central banker* do tipo a .

²⁵ Observe que Walsh (1995) assume que a utilidade do banco central não depende diretamente do bem-estar social.

²⁶ Walsh restringe a consideração a mecanismos sob o qual o banco central revela o tipo, escolhe o nível de esforço, observa o sinal q , e m .

²⁷ Da mesma forma que anteriormente, o valor socialmente ótimo de m , condicionado a q , é igual a $m(a, q) = ds(a)q$.

A exigência que a função de transferência deve induzir a uma revelação do verdadeiro tipo do *central banker* impõe restrições ao nível de esforço do governo que ele é capaz de deduzir. Em particular, a condição de primeira ordem precisa garantir que $a = \underline{a}$ que maximiza a utilidade do banco central pode ser mostrada por

$$E[\tau(a, \theta, \pi) - C'[e(a)]e'(a)] = C'[e(a)] = -2\eta[e(a) - \underline{e}].$$

Enquanto que a condição de primeira ordem é satisfeita se e somente se $e'(a) \equiv \partial e(a) / \partial a \leq 1$. A condição de segunda ordem implica que alguma função de esforço implementável deve garantir que $(a - e)$ esteja aumentando em a ; portanto, o erro de medida da variância $(a - e)^2 \sigma \omega^2$ eleva-se com a .

O objetivo do governo consiste em minimizar a perda esperada adicionada à transferência. Assumindo que o governo tem uma prioridade uniforme sobre os tipos de bancos centrais, e usando o fato de que a transferência esperada é igual $E[\tau(a, \theta, \pi)] = u + C(e)$ onde u é a utilidade do banco central, o problema do governo pode ser expresso como

$$(21) \quad \min \int_{\underline{a}}^{\bar{a}} (V + u + C) da \quad \text{sujeito a}$$

$$E(m) = 0 \quad u \geq 0$$

$$u'_a = -2\eta[e(a) - \underline{e}] \quad e'(a) \leq 1$$

As expectativas são dadas com respeito as distribuições de ε e v .

O nível de esforço que é ótimo para o governo induzir, $e(a)$, é dado como solução para

$$(22) \quad \eta(e - \underline{e}) = V\phi(a - e)\sigma\omega^2 + \eta(\underline{a} + a)$$

O nível de esforço que resolve (22) satisfaz a condição de segunda ordem para um mínimo da função objetivo. Neste caso, (22) implica que $e'(a) \leq 1$, tal que a condição de segunda ordem para o problema de decisão do banco central também é satisfeita.

Relembrando que $e^*(a)$ dado por (20) é o nível de esforço ótimo quando o banco central é do tipo conhecido. As equações (20) e (22) podem ser usadas para mostrar que

$$(23) \quad e(a) - e^*(a) = \frac{-\eta(\underline{a} - a)}{V\phi\sigma\omega^2 + \eta} \leq 0$$

Portanto, $e(a) \leq e^*(a)$ para todo a . Menos investimento no aperfeiçoamento da previsão é induzido quando a habilidade do *central banker* é informação privilegiada. Desde que $e(a) \leq e^*(a)$, $a - e(a) \geq a - e^*$, com $a > \underline{a}$, s é menor quando a não pode ser observado. Como resultado, a resposta ótima para um dado sinal é menor porque a qualidade do sinal é menor. Entretanto, para o melhor *central banker* $a = \underline{a}$, $e(\underline{a}) = e^*(\underline{a})$. A eficiência mínima do *central banker* recebe uma transferência esperada de $C[e(a)]$ que somente compensa para o custo de escolha um nível de esforço de $e(a)$.

A solução para o problema do governo é dada por $\{e(a), m(a, \theta)\}$ onde $e(a)$ é a solução para (22) e $m(a, \theta) = \delta s(a)\theta$ para δ definido em (5). O governo pode implementar o nível de esforço $e(a)$ e induzir a tendência ótima para o agregado monetário, $m(\theta)$, fazendo o pagamento de transferência do banco central depender da taxa realizada de inflação. A função transferência que irá implementar essa política é dada por $\tau(a, \theta, \pi)$. A função transferência deve ser tal que um *central banker* do tipo a encontra $e(a)$ para escolha ótima através da observação de θ , com m igual a $\delta s(a)\theta$. Então $\{e(a), m(a, \theta)\}$ é implementado pela função transferência dada por

$$(24) \quad \tau(a, \theta, \pi) = A(a) - K(a) [\pi - \pi(a, \theta)]^2 \quad \text{onde,}$$

$$\pi(a, \theta) = m(a, \theta) - \gamma s(a)\theta$$

A e K - dependem do tipo do *central banker* anunciado, mas não de θ .

A equação (24)²⁸ é similar à regra de inflação para o banco central do tipo freqüentemente analisado, com exceção de que os parâmetros de regra (A e K) são escolhidos baseados no anúncio do banco central. A transferência é baseada na comparação da atual taxa de inflação com $\pi(a, \theta)$, enquanto que a taxa esperada da inflação baseia-se no tipo anunciado do banco central e o sinal no choque da oferta agregada. A equação (24) constitui-se numa regra de inflação com anúncio exigido. Nesse sentido, o banco central é penalizado pelo desvio da inflação atual relativo a taxa de inflação esperada na base do sinal θ ²⁹.

A partir do que foi exposto, observa-se que o modelo de contrato sugere que metas a partir de regras do tipo observado serve para eliminar o *bias* inflacionário enquanto preserva as vantagens da discricionariedade, o que contrasta com o modelo tradicional no qual o banco central é sujeito a uma regra monetária.

3.3 Conclusão

Conforme apresentado na parte inicial deste capítulo, o modelo de Rogoff (1985) evidencia dois resultados positivos para a adoção de um BCI com *central banker* avesso à inflação. O primeiro, refere-se ao fato de que com uma estrutura desse tipo, há uma tendência a reduzir a inflação média do sistema. O segundo, está relacionado ao aspecto político onde com uma instituição independente, o governo perde a capacidade de manipulá-la de acordo com suas preferências, o que atenua o *bias* inflacionário da política econômica contribuindo para uma menor variação sobre o produto.

Na interpretação dada por Walsh (1995), observa-se que a estrutura padrão da política monetária, indica que o *bias* inflacionário da política discricionária pode ser eliminado enquanto uma política ótima responder aos distúrbios econômicos através do uso de um contrato entre o governo e o banco central.

No caso da informação simétrica (o tipo do banco central é conhecido), observa-se que um *central banker* com menor competência tem que exercer mais esforço para obter suas metas, entretanto, esse esforço não é suficiente para compensar a menor habilidade, o que implica que o bem-estar social decresce à medida que a competência do *central banker* é menor. Considerando-se informação assimétrica (o tipo do *central banker* é informação apenas do banco central), o governo é capaz de implementar a regra monetária desejada desde que o sinal do instrumento de política seja observado. O que deve ser destacado, é que a presença de contratos é capaz de incorporar meta de inflação e ainda uma condição para a regra monetária, o que implica que o governo mesmo quando é incapaz de determinar movimentos nos agregados monetários, consegue implementar a política ótima. De outra forma, pode-se dizer que o modelo de contratos além de reduzir o *bias* inflacionário da política preserva as vantagens da discricionariedade, o que o coloca em situação superior ao modelo tradicional onde o banco central está sujeito a uma regra monetária.

É importante destacar que apesar das proposições analisadas indicarem vantagens na adoção de um BCI existem problemas relevantes na estrutura teórica que serve de suporte para as recentes contribuições no tema. Particularmente dois pontos

²⁸ Essa função transferência implementa a função esforço dada por $e(a)$ e a mesma regra de oferta monetária $m(a, q)$ quando a e m são informações apenas do banco central.

²⁹ Rogoff (1985) encontra que os resultados da meta da inflação resultam num *trade-off* reduzindo o *bias* inflacionário da política discricionária respondendo otimamente para os choques de oferta agregada. Entretanto, nem todo *trade-off* é verificado com a função de transferência em (24) sendo semelhante a uma regra inflacionária. A diferença decorre do fato de que na presente estrutura, o governo é capaz de implementar a regra monetária desejada desde que o sinal q seja observado. Portanto, (24) é capaz de incorporar meta de inflação e uma condição para a regra monetária, e a política ótima pode ser implementada no mesmo nível quando o governo é incapaz de determinar movimentos nos agregados monetários.

devem ser considerados. O primeiro, diz respeito ao fato de que regras não são capazes de criar restrições a todos os tipos de choques que possam ocorrer sobre o sistema, o que pode levar a uma violação de tais regras em determinados períodos. O segundo, é que contratos entre governo e banco central não podem ser encarados como uma panacéia, visto que em tempos de desemprego acima da média a pressão sobre o governo pode ser repassada para o banco central estimulando o aumento da inflação. Nesse sentido, fica um alerta em relação ao aparato institucional utilizado pela estrutura teórica e a sua compatibilidade para o mundo real.

APÊNDICE

A A Abordagem de McCallum Sobre a Independência dos Bancos Centrais

A análise efetuada procurou mostrar qual a estrutura teórica e quais são os possíveis resultados sobre a economia que podem ser encontrados a partir de uma maior concessão de autonomia para ação dos bancos centrais. Este apêndice tem por objetivo destacar algumas impropriedades cometidas por boa parte da literatura que se dedica ao tema. Para tanto, utilizar-se-á os argumentos desenvolvidos por McCallum (1995). Como é natural que seja, antes de iniciar suas críticas à proposição de independência dos bancos centrais, McCallum procura destacar que na literatura que procura dar sustentação ao argumento de independência,

"There are not technical errors, (...), but inappropriate interpretative mappings between analytical constructs and real-world institutions" [McCallum, B. (1995), p. 207].

McCallum assume que bancos centrais minimizam³⁰

$$L(\pi) = w\pi_t^2 + (y_t - k)^2, \quad \text{onde } 0 < w \text{ e } k > 1 \quad (1)$$

numa economia no qual o produto é obtido por

$$y_t = + \beta(\pi_t - \pi_t^e + u_t), \quad (2) \quad \text{onde,}$$

π_t = a inflação; y_t = o produto;

$> 0, \beta > 0$; u = ruído branco;

π_t^e e $E_{t-1}\pi_t$ = a expectativa racional de π_t dada a informação de $t-1$.

Combinando (1) e (2) obtém-se

$$L(\pi_t) = w\pi_t^2 + [(1-k) + \beta(\pi_t - \pi_t^e + u_t)]^2 \quad (3)$$

Para efeitos de simplificação, é assumido que o banco central manipula diretamente a taxa de inflação (π_t) e ainda, que a meta pretendida seja o patamar zero. Da literatura proveniente de regras *versus* discricionariedade sabe-se que se o banco central minimiza (3) período-por-período, onde π_t^e representa um elemento de informação para cada período, nesse sentido, os valores de π_t irão ser

$$\pi_t = \frac{\beta(k-1)}{w + \beta^2} + \frac{\beta^2}{w + \beta^2} \pi_t^e - \frac{\beta^2}{w + \beta^2} u_t \quad (4)$$

³⁰ O conjunto analítico adotado, baseia-se em Blanchard e Fischer (1989). A notação adotada por McCallum difere em dois aspectos, é utilizado $L(p_t)$ ao invés de M , para denotar o função objetivo e p_t^e (não p^*) para a variável expectacional $E_{t-1}p_t$. Neste conjunto o choque u_t , não deveria ser necessariamente interpretado como um "choque de oferta". A razão é que choques de oferta deveriam mudar o equilíbrio do valor de y_t , e portanto a função objetivo não é adequada.

Adotando-se expectativas racionais, a equação, no equilíbrio, fica igual a

$$\pi_t = \frac{\beta(k-1)}{w} - \frac{\beta^2}{w + \beta^2} u_t \quad (5)$$

Se ao invés desse comportamento, escolhas políticas são feitas para serem consistentes com uma regra que assegura o comportamento expectacional (racional) dos agentes privados, então a escolha dos valores de π_t poderá ser satisfeita por

$$\pi_t = \frac{-\beta^2}{w + \beta^2} u_t, \quad (6)$$

onde esta equação também irá descrever o produto de equilíbrio. Conseqüentemente, desde que o mesmo nível de produto seja obtido na média nos dois casos, os produtos irão ser superiores se o último tipo de comportamento, com a mais baixa taxa de inflação for adotada.

Na literatura sob discussão, é invariavelmente assumido que, se o banco central não é limitado externamente, serão gerados valores de π_t de acordo com a fórmula discricionária (5). Nesse sentido, presidentes de bancos centrais comprometidos com preferências pessoais por um alto valor de w (Rogoff, 1985), ou através de planejamento de contratos entre banco central e o governo (Walsh, 1995) deveria induzir a formar o comportamento presente na fórmula (6). Deve-se ainda destacar que há resultados analíticos que correspondem a interações de bancos centrais com autoridades fiscais que são baseadas no pressuposto de que o comportamento de bancos centrais de acordo com (4) é superior ao do tipo (6). Esta pressuposição de que (4) prevalece é baseado na inconsistência dinâmica entre os valores de π_t que deveriam ser escolhidos em função dos valores realizados de π_t^e quando o período t é dado.

A.1 Primeira falácia

McCallum argumenta que é inadequado simplesmente pressupor que banco central comporta-se de acordo com (4) onde o termo de preferência é constante e o coeficiente π_t^e nesta fórmula comportamental é igual a zero. Admitindo-se esse comportamento o resultado é a eliminação do *bias* inflacionário, que retém o efeito contracíclico responsável pelo choque u_t como previsto por (6). Obviamente, não existe um conhecimento completamente previsível para o comportamento futuro, entretanto, isto não implica que tal comportamento não seja praticável. Tudo que é necessário para evitar o *bias* inflacionário em (5) é que o banco central continue explorando as expectativas que são dadas no período atual enquanto planeja não fazer o mesmo no futuro.

O ponto a ser destacado é que não há necessariamente um *trade-off* entre flexibilidade e promessa (flexibility and commitment) como é destacado na literatura. A primeira destas duas características é observada através do coeficiente u_t na equação (4), e a segunda através dos outros termos. McCallum destaca que "clearly there is no physical or legal connection between these coefficients; they can be chosen independently" [McCallum, B. (1995), p. 204].

A literatura apresenta diversas objeções ao comportamento de regras como está presente em (6) de forma que possam ser sustentadas. Porém, os argumentos não estão ajustados. O ponto mais persuasivo, na opinião de McCallum diz respeito ao fato de que regras não podem fazer restrições a todos os tipos de choques que possam ocorrer. Nesse sentido, as atuais regras devem restringir somente um subconjunto de choques relevantes. Sendo assim, é melhor violar parcialmente regras pela implementação de uma conduta discricionária em períodos nos quais algumas realizações do mesmo choque não são ao mesmo tempo grandes e não-antecipadas. Entretanto, é possível para um Banco Central implementar um produto análogo a (6) melhor que (4), em períodos no qual grandes e imprevisíveis choques possam ocorrer. Se o banco central

possui conhecimento suficiente para responder ao choque, pode-se adotar esta postura sem dar grande atenção para explorar as expectativas existentes. Portanto, uma resposta vigorosa para choques não requer uma tendência inadequada da taxa de inflação.

A.2 Segunda falácia

McCallum destaca um segundo desacordo com a literatura sobre independência do Banco Central. Isto refere-se a um recente resultado desenvolvido por Persson e Tabellini (1993) e Walsh (1995) evidenciando contratos entre o governo de uma nação e o banco central. McCallum destaca que estes autores tem procurado mostrar que, "(...) if the government provides the central bank with a contract (i.e., incentive scheme) that makes its own financial rewards negatively dependent upon the inflation rate(...)" [McCallum, 1995, p. 210]. Portanto, é possível induzir a uma performance ótima como está presente em (6). O banco central escolhe os governos pelo tipo de *decision-making* discricionário que deveria indicar para (5) na ausência desta provisão de contrato.

O problema com este resultado é que tal esquema não é suficiente para superar a inconsistência dinâmica. Especificamente sob a proposta do acordo, o governo tem para fazer cumprir o contrato a redução do retorno financeiro do banco central quando a inflação é alta.

"(However), (...) the government has exactly the same incentive not to do so as is identified by Kydland-Prescott (1977) and Barro-Gordon (1983) analysis. Indeed, if the absence of any precommitment technology is actually a problem, then it must apply to the consolidated central-bank-government entity just as it would to an entirely independent central bank. If the technology does not exist, then it does not exist. Nor is this problem overcome by saying that the objective function must be specified at the 'constitutional stage' of the political process. Again the problems that constitutions need to be enforced." (McCallum (1995), p. 210).

É importante destacar que a identificação desta segunda falácia não deve ser interpretada como uma recusa da utilidade de que "central-bank charters that give a central position to inflation avoidance or arrangements like New Zealand's that make a central-bank governor's (real) remuneration negatively dependent upon inflation" [McCallum, B. (1995), p. 210]. O que merece destaque é que o efeito de tais acordos não é a restrição do banco central forçando-o a entrar em acordo com o governo, mas sim o aumento das dificuldades para ele, gerando uma pressão oriunda da inflação que é repassada para o banco central em tempos de desemprego acima da média.

Referências bibliográficas

- ALESINA, A. *Macroeconomic Policy in a Two-Party System as a Repeated Game*. QUARTERLY JOURNAL OF ECONOMICS, v. 102, n. 3, p. 651-678, Aug. 1987.
- ALESINA, A., SUMMERS, L. *Central Bank Independence and Macroeconomic Performance : Some Comparative Evidence*. JOURNAL OF MONEY, CREDIT AND BANKING, May 1993.
- ALESINA, A., GATTI, R. *Independent Central Banks : Low Inflation at No Cost?* THE AMERICAN ECONOMIC REVIEW, May 1995.
- BARRO, R. J., GORDON, D. *Rules, Discretion and Reputation in a Model of Monetary Policy*. JOURNAL OF MONETARY ECONOMICS, v. 12, p. 101-121, 1983. North-Holland.
- BLANCHARD, O. J., FISCHER, S. *Lectures on Macroeconomics*. Cambridge, MA : MIT Press, 1989.
- FISCHER, S. *Long-Term Contracts, Rational Expectations, and the Optimal Money Supply Rule*. JOURNAL OF POLITICAL ECONOMY, v. 85, n.1, 1977.

- _____. *Central Bank Independence Revisited*. THE AMERICAN ECONOMIC REVIEW, May 1995.
- GOODHART, C. *Game Theory for Central Bankers : a Report to the Governor of the Bank of England*, JOURNAL OF ECONOMIC LITERATURE, Mars.1994.
- _____. *What Should Central Banks Do? What Should Be Their Macroeconomic Objectives and Operations?* THE ECONOMIC JOURNAL, v. 104, p. 1424-1436, Nov. 1994.
- GRILLI, V., MASCIANDARO, D. TABELLINI, G. *Political and Monetary Institutions and Public Financial Policies in the Industrial Countries*. ECONOMIC POLICY, v. 13, p. 341-392, Oct. 1991.
- HAHN, J., STURM, J. *The Case of Central Bank Independence*, Banca Nazionale del Lavoro QUARTERLY REVIEW, Sept. 1992.
- KYDLAND, F. E., PRESCOTT, E. C. *Rules Rather than Discretion : the Inconsistency of Optimal Plans*. JOURNAL OF POLITICAL ECONOMIC, v. 85, n. 3, 1977.
- LOHMAN, S. *Optimal Commitment in Monetary Policy : Credibility versus Flexibility*, AMERICAN ECONOMIC REVIEW, n. 82, 1992.
- McCALLUM, B. T. *Two Fallacies Concerning Central Bank Independence*. THE AMERICAN ECONOMIC REVIEW, May 1995.
- MENDONÇA, H.F. *Aspectos Teóricos e Empíricos sobre Bancos Centrais Independentes : Implicações para o Caso Brasileiro*. REVISTA ECONOMIA, São Paulo. No prelo.
- _____. *A Independência dos Bancos Centrais : Uma Análise do Debate*. 1996. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Fluminense, 1996.
- _____. *Bancos Centrais Independentes : uma visão geral do debate*. PESQUISA E DEBATE/Programa de Estudos Pós-Graduados em Economia da PUC, São Paulo , n. 9, p. 124-137, 1996.
- PERSSON, T., TABELLINI, G. (Ed.) *Monetary and Fiscal Policy*. [S.l.], MIT, 1994.
- ROGOFF, K. *The Optimal Degree of Commitment to an Intermediate Monetary Target*. THE QUARTERLY JOURNAL OF ECONOMICS, Nov. 1985.
- WALSH, C. *Optimal Contracts for Central Bankers*, AMERICAN ECONOMIC REVIEW, v. 85, n. 1, p. 150-167. Mars. 1995.