

# Regras de Política Monetária e Estrutura das Barganhas Salariais num Modelo de Equilíbrio Geral Novo-Keynesiano

Flavio Augusto Correa Basílio \*

José Luis Oreiro \*\*

**Resumo:** Este artigo tem por objetivo apresentar um modelo de equilíbrio geral novo-keynesiano, no qual a multiplicidade de agentes formadores de preços e salários, num contexto de interação estratégica com a autoridade monetária, estabelece a não-neutralidade da regra de política monetária. Nesse arcabouço teórico demonstra-se que: (i) a interação estratégica entre a autoridade monetária e as instituições do mercado de trabalho gera o chamado “*Efeito Calmfors-Driffill*”, ou seja, diferentes níveis de centralização da barganha salarial geram resultados distintos em termos de performance econômica; (ii) um maior conservadorismo na condução da política monetária garante melhores resultados em termos de desemprego e inflação.

**Palavras-Chave:** Política Monetária, Inflação, Desemprego.

**Abstract:** The objective of this article is to present a new keynesian general equilibrium model in which the multiplicity of wage and price setters in a setting of strategic interaction between private sector and monetary authority is a sufficient condition for non neutrality of monetary policy rule. In this theoretical framework we are able to show that (i) strategic interaction between monetary authority and trade unions produce the so-called “*Calmfors-Driffill effect*” in which different levels of centralization in wage bargains allowed to reach different results in terms of macroeconomic performance; (ii) a higher level of conservatism in the conduction of monetary policy produce better results in terms of inflation and unemployment.

**Key-Words:** Monetary Policy, Inflation, Unemployment.

**Jel Code:** E30, E50, E60.

## 1. Introdução

A teoria econômica convencional estabelece um conjunto suficiente de pressuposições sob as quais a política monetária não possui efeitos sobre as variáveis reais da economia, a saber: (i) expectativas racionais; (ii) competição perfeita; (iii) informação completa; (iv) ausência de rigidez nominal.

No entanto, o que ocorre se o pressuposto (ii) for alterado? Tal como demonstrado no artigo seminal de Blanchard e Kiyotaki (1987), a moeda continua sendo neutra mesmo na presença de competição monopolística. Por sua vez, Blanchard e Fisher (1989) concluem que os resultados macroeconômicos são inalterados quando a economia sai da concorrência perfeita para a concorrência imperfeita e, além disso, ressaltam “(...) *money is neutral under monopolistic competition just as it is under perfect competition*” (Blanchard e Fisher, 1989, p. 381).

Neste sentido, se a concorrência monopolística não é capaz de gerar a não neutralidade da moeda, o que seria necessário para que a moeda produza efeitos reais sobre a economia?

O argumento central a ser desenvolvido neste artigo é que para que o poder de mercado das firmas ou dos trabalhadores (na figura dos sindicatos) possa afetar o lado real da economia, estabelecendo assim a *não neutralidade da regra de política monetária*, múltiplos agentes devem fixar salários e preços. Neste sentido, os argumentos apresentados neste artigo não desafiam a teoria da neutralidade da moeda,

---

\* Doutor em Economia pela Universidade de Brasília. Assessor Econômico no Ministério da Fazenda. E-mail: [flaviobasilio@gmail.com](mailto:flaviobasilio@gmail.com) / [flavio.basilio@fazenda.gov.br](mailto:flavio.basilio@fazenda.gov.br)

\*\* Professor do Departamento de Economia da Universidade de Brasília e Pesquisador Nível I do CNPq. E-mail: [joreiro@unb.br](mailto:joreiro@unb.br).

mas, ao se modelar o canal da oferta por meio da interação estratégica da autoridade monetária com as instituições sindicais, demonstra-se que mesmo a moeda sendo neutra, **a regra de política monetária** afeta variáveis reais da economia. Neste contexto, argumenta-se que a moeda fornece a plataforma para a interação estratégica entre formadores de preços/salários e a autoridade monetária e, portanto, mostra que as variáveis nominais são relevantes do ponto de vista da interação estratégica, uma vez que a variável de decisão dos sindicatos é o salário nominal.

A ideia de se trabalhar com múltiplos agentes fixando preços e salários dentro do arcabouço novo-keynesiano (ao invés de se adotar a hipótese de rigidez nominal) foi pioneiramente apresentada por Soskice e Iversen (1998, 2000). O principal resultado apresentado pelos autores é que a rigidez nominal não é condição necessária para a não neutralidade da política monetária, conforme sugerido por Blanchard e Kiyotaki.

Segundo os autores, se existem múltiplos agentes independentes fixando salários e/ou preços, a política monetária é não neutra mesmo no caso de preços flexíveis. Pode-se afirmar, portanto, que Soskice e Iversen inauguram uma linha de pesquisa baseada na interação estratégica de múltiplos agentes com a autoridade monetária onde os preços são flexíveis e a regra de política monetária é não neutra. Neste sentido, o presente artigo se propõe a complementar o referencial teórico proposto por Blanchard e Kiyotaki (1987) e Soskice e Iversen (2000) incorporando imperfeições no mercado de trabalho em um ambiente de múltiplos agentes em condições de concorrência monopolística.

Com efeito, este artigo possui três importantes contribuições.

A primeira diz respeito à questão da não neutralidade da regra de política monetária, a qual é obtida mesmo em um ambiente de flexibilidade de salários e preços. Tomando como ponto de partida o modelo de Soskice e Iversen (2000), segundo o qual a regra de política monetária importa para determinar a taxa de emprego de equilíbrio quando há inúmeros agentes fixando preços, mesmo na presença de expectativas racionais, informação completa, comprometimento por parte do Banco Central (ausência de surpresa monetária) e ausência de rigidez nominal, a argumentação aqui desenvolvida generaliza os resultados apresentados pelos autores. No modelo Soskice e Iversen (2000), a regra de política monetária é exogenamente determinada, ao passo que aqui, ela é endógena. Desta forma, amplia-se o escopo de análise, uma vez que ao tornar a política monetária endógena, passa a ser possível analisar os problemas de interação estratégica entre o Banco Central e os formadores de salários e preços. Adicionalmente, como a regra de política monetária é diferente daquela proposta por Soskice e Iversen (2000), é facultada à autoridade monetária a possibilidade de reagir, inclusive, restritivamente<sup>1</sup> em termos de oferta de moeda à pressão de salários por parte dos sindicatos.

A segunda contribuição é mostrar que a interação estratégica entre a autoridade monetária e as instituições do mercado de trabalho gera o chamado “*Efeito Calmfors-Driffill*”. Isto é, demonstra-se que diferentes configurações da barganha salarial geram resultados distintos em termos de performance econômica. Neste contexto, diferentemente<sup>2</sup> do modelo Soskice e Iversen (2000), no qual a elasticidade de substituição entre os bens da economia é exógena e independente da quantidade de sindicatos e firmas, aqui, essa relação é endógena, de tal sorte que se obtém como conclusão que: “*The structure of labour markets is increasingly perceived as a determinant of the macroeconomic performance of a country. The main conclusion is that extremes work best*” (Calmfors e Driffill, 1988, p. 14). Com efeito, quando a determinação salarial ocorre de forma descentralizada ou centralizada, melhores são os resultados econômicos em termos de desemprego, salário real e inflação, do que quando a determinação salarial ocorre no nível intermediário, gerando a relação em U-invertido entre o nível de determinação salarial e a taxa de desemprego.

A terceira contribuição é construir um modelo que permite analisar conjuntamente as instituições do mercado de trabalho, representada por múltiplos agentes<sup>3</sup> formadores de salários e preços, com a

---

<sup>1</sup> Deve-se observar que o fato do Banco Central não poder reagir restritivamente em termos de oferta de moeda no modelo Soskice-Iversen possui papel central nos resultados obtidos pelos autores, conforme argumentado no capítulo 5.

<sup>2</sup> No modelo Soskice Iversen (2000), não se verifica a operação da hipótese Calmfors e Driffill (1988).

<sup>3</sup> A literatura de interação estratégica é bastante vasta, sendo utilizada tanto para analisar questões como problemas de coordenação entre as autoridades monetária e fiscal, como, por exemplo, em Dixit e Lambertini (2003), como também para

presença de um Banco Central comprometido com a meta de inflação. Desta forma, espera-se unir os principais resultados da literatura de política monetária com a literatura de economia do trabalho, no qual o aspecto institucional do mercado de trabalho importa na determinação da política monetária ótima. Ao se adicionar a dimensão institucional da economia na política macroeconômica, considerando-se tanto o canal da oferta como também o da demanda, evidencia-se uma nova linha de pesquisa da literatura econômica, a qual possui como ponto de partida o artigo seminal de Soskice e Iversen (2000).

Deve-se observar que, ao se utilizar o ferramental da teoria dos jogos como forma de analisar a interação estratégica entre formadores de salários/preços com a autoridade monetária, vale-se, igualmente da hipótese de expectativas racionais. Como resultado, demonstra-se que a estrutura de determinação salarial é relevante para determinar o prêmio salarial, desemprego e inflação de equilíbrio. Acrescenta-se que os resultados aqui apresentados mostram que apesar da não neutralidade da regra de política monetária, um maior conservadorismo da política monetária garante melhores resultados econômicos em termos de desemprego e inflação.

## 2. Um modelo de equilíbrio geral novo-keynesiano.

Em termos formais, a economia é composta por  $J$  firmas que competem vendendo produtos diferenciados, mas que não são, entretanto, substitutos perfeitos. Cada firma produz seu próprio bem atuando como um competidor monopolista. Admite-se que variações no preço de uma firma produzem efeitos na demanda das outras firmas de acordo com a magnitude da elasticidade de substituição entre os bens, de tal sorte que este efeito é função da quantidade de firma da economia. A quantidade de trabalho ( $L_j$ ) está disponível para cada firma, no entanto, por hipótese, estes trabalhadores só podem trabalhar se, antes, se filiarem ao sindicato. Além disso, o sindicato atua como monopolista, de tal sorte que cada firma possui seu próprio sindicato.

Tal como nos modelos Calmfors e Driffill (1988) e Soskice e Iversen (2000), supõe-se que os sindicatos fixam os salários nominais, as firmas determinam os preços dos seus produtos e o mercado determina a demanda dos diversos bens da economia e a quantidade de emprego utilizada na produção. Além disso, uma unidade sindical, ao fixar o seu preço, toma como dado as escolhas salariais das demais unidades sindicais. Adicionalmente, supõe-se que a autoridade monetária responde ao movimento agregado de preço de acordo com a regra ótima de política monetária. Como resultado, tem-se que a economia é modelada sob a especificação do conceito de equilíbrio de Nash: dadas as escolhas de salários dos sindicatos, nenhuma unidade sindical possui incentivo para alterar sua escolha de salário.

Definições:

**Firmas:**  $j$  é a quantidade de firmas e de bens. Cada firma em concorrência monopolística produz um único bem.

**Consumidor-trabalhador:** a economia possui  $k$  consumidores-trabalhadores,  $k = 1, \dots, n$ , os quais são filiados aos sindicatos.

**Distribuição da Força de Trabalho:** a força de trabalho  $L_j$  é igualmente distribuída entre todas as firmas e a oferta de trabalho é perfeitamente inelástica, assim,  $L_j = \frac{L}{J} \forall j$ , com  $L = \sum_{j=1}^J L_j$ .

**O emprego da força de trabalho:**  $N_j$  é a quantidade de trabalho utilizada pela firma  $j$ .

**O emprego total da economia:** o emprego total da economia é a soma da quantidade de trabalho utilizada por todas as  $J$  firmas  $N = \sum_{j=1}^J N_j$ .

**O desemprego:** o desemprego total da economia será  $u = L - N$ . O desemprego em cada  $j$  firma (setor) será  $u_j = L_j - N_j$ .

**O sindicato:** existe um único sindicato monopolista para cada firma  $j$ . Apesar dos sindicatos só ofertarem trabalho para uma única firma, eles demandam bens de todas as firmas.

**A oferta de trabalho:** neste modelo o consumidor-trabalhador não decide quanto ofertar de trabalho. Esta é uma decisão do sindicato, ou seja, após os salários serem fixados, o sindicato entrega todo o insumo trabalho demandado pela firma  $j$ , ou seja:  $N_j$ .

---

analisar esse problema sob da dinâmica salarial, com problemas de interação entre sindicatos e o Banco Central como proposto por Acocella e Bartolomeo (2004).

De forma usual, a função de produção das  $j$ -firmas exibe retornos decrescentes à escala, sendo formalmente representada por:

$$Y_{jj} = N_{jj}^a \quad (1)$$

Em que:  $Y_{jj}$  representa a oferta de bens da firma  $j$  associada ao sindicato  $j$ , com  $a < 1$ .  $N_{jj}$  é a quantidade de trabalho utilizada na produção da firma  $j$  ofertada pelo sindicato  $j$  após os salários serem definidos. Como cada firma produz um único bem, sem perda de generalidade, admite-se que o indicador  $j$  será utilizado para indexar tanto as firmas como os sindicatos associados a essa firma. Assim, a equação (1) se reduz a:

$$Y_j = N_j^a \quad \forall j = 1, \dots, J \quad (1a)$$

## O problema de maximização de consumo dos sindicatos

Apesar de existir um único sindicato por firma, o sindicato  $j$  pode consumir produtos de outra firma. Assim, para escrever o problema de maximização de consumo dos sindicatos, o indicador  $i$  irá representar os bens dessa economia,  $i = 1, 2, \dots, J$ , de modo que  $C_{ji}$  representa o consumo do bem  $i$  pelo sindicato  $j$ .

Seguindo a função utilidade apresentada no modelo Blanchard-Kiyotaki (1987), admite-se que o sindicato se defronta com função utilidade, abaixo descrita, auferindo, para tanto, utilidade do lazer, do consumo e dos saldos monetários:

$$U_j = \left(\frac{C_j}{g}\right)^g \left(\frac{M_j}{P} \frac{1}{1-g}\right)^{1-g} - \left(\frac{d}{\beta}\right) N_j^\beta \quad (2)$$

Sendo que o nível de consumo do sindicato  $j$  é dado por:

$$C_j = J^{\frac{1}{1-\theta}} \left(\sum_{i=1}^J C_{ji} \frac{\theta-1}{\theta}\right)^{\frac{\theta}{\theta-1}} \quad (3)$$

E o nível geral de preços por:

$$P = \left(\frac{1}{J} \sum_{j=1}^J P_j^{1-\theta}\right)^{\frac{1}{1-\theta}} \quad (4)$$

A utilidade do sindicato  $U_j$  depende positivamente do seu nível de consumo  $C_j$  e dos saldos monetários reais  $\frac{M_j}{P}$  e negativamente do nível trabalho utilizado na produção da firma  $j$ ,  $N_j$ . O parâmetro  $g$  representa a ponderação existente na função utilidade entre o consumo de bens e a demanda por moeda,  $\beta$  denota a elasticidade da desutilidade marginal do trabalho com respeito ao emprego,  $P_j$  é o preço do  $j$ -ésimo bem.

Deve-se observar que assim como no modelo Blanchard-Kiyotaki, o parâmetro  $\theta$  possui importante implicação no modelo. Ele descreve a elasticidade de substituição entre os diversos bens da economia. Assim, se  $\theta$  é alto, então os bens são substitutos próximos entre si. No entanto, no modelo aqui proposto  $\theta$  não apenas mensura o grau de substituição entre os produtos, mas também o grau de substituição da força de trabalho. Como cada firma produz um único produto, o grau de substituição dos produtos é também o grau de substituição dos sindicatos (ou da força de trabalho).

No curto-prazo, o equilíbrio sob concorrência monopolística é definido como um conjunto de preços e quantidades de modo que a quantidade ofertada é igual à quantidade demandada (*market clearing*) e, adicionalmente, o lucro<sup>4</sup> de cada firma é maximizado dado origem à curva de demanda.

A função utilidade do sindicato descrita pela equação (2) é especial em dois sentidos. Primeiro porque ela é homogênea de grau um no consumo dos bens e dos saldos monetários reais. Além disso, o consumo dos bens e dos saldos monetários reais são separáveis do esforço feito pelo sindicato para ofertar sua força de trabalho.

Esta hipótese, adotada tanto por Blanchard-Kiyotaki (1987), como também em Gali (2008), tem como implicação que a utilidade marginal da riqueza é constante, o que facilita enormemente os exercícios de estática comparativa em termos de variação do bem estar do consumidor-trabalhador.

O sindicato se defronta com a seguinte restrição orçamentária:

<sup>4</sup> Pode-se dizer, também, que o lucro econômico é igual a zero: livre entrada e saída do mercado.

$$\sum_{i=1}^J P_i C_{ji} + M_j = W_j N_j + \bar{M}_j = \omega_j$$

A restrição do sindicato  $j$  descreve o consumo nominal dos  $i$ -bens,  $i \in [1, J]$  existentes na economia mais a sua demanda nominal por moeda.

Essa soma tem que ser igual a sua renda nominal, ou seja, igual à folha de salários do sindicato  $W_j N_j$  mais a dotação inicial de moeda em sua posse  $\bar{M}_j$ . Ou seja, a riqueza do sindicato  $\omega_j$  é inteiramente alocada entre moeda e consumo.

Escrevendo-se o problema de maximização de utilidade do sindicato  $j$ , tem-se:

$$\max_{c_{ji}, M_j} U_j = \left(\frac{c_j}{g}\right)^g \left(\frac{M_j}{P} \frac{1}{1-g}\right)^{1-g} - \left(\frac{d}{\beta}\right) N_j^\beta \quad (6)$$

$$\text{s.a } \sum_{i=1}^J P_i C_{ji} + M_j = W_j N_j + \bar{M}_j = \omega_j$$

As condições de primeira ordem desse problema fornecem as demandas marshallianas de consumo dos  $j$ -bens e de moeda, de tal sorte que:

$$M_j = (1 - g)\omega_j \quad (7)$$

$$C_{ji} = \left(\frac{P_j}{P}\right)^{-\theta} \left(\frac{\omega_j}{P}\right) \frac{g}{J} \quad (8)$$

Cada  $j$ -firma, por sua vez, se defronta com a seguinte demanda pelos seus produtos:

$$Y_j^d = \sum_{i=1}^J C_{ji} \quad (9)$$

Assim, substituindo-se (8) em (9), obtém-se:

$$Y_j^d = \left(\frac{P_j}{P}\right)^{-\theta} \left(\frac{1}{P}\right) \frac{g}{J} \sum_{j=1}^J \omega_j$$

Sendo que a demanda agregada  $Y$  é definida como sendo a soma da demanda de consumo de todos os bens e de todos os sindicatos, de modo que:

$$Y \equiv \sum_{i=1}^J \sum_{j=1}^J \frac{P_i C_{ji}}{P} = g \sum_{j=1}^J \frac{W_j}{P}$$

E a demanda de moeda por parte de todos os sindicatos é tal que:

$$M = \sum_{j=1}^J M_j = (1 - g) \sum_{j=1}^J \omega_j$$

Utilizando-se dessas definições, pode-se escrever (9) como se segue:

$$Y_j^d = \left(\frac{P_j}{P}\right)^{-\theta} \left(\frac{M}{P}\right) \quad (10)$$

$$M' = \frac{1}{J} \frac{g}{1-g} M$$

Pela equação (10), verifica-se que a demanda de mercado de cada  $j$ -bem depende de dois componentes: (i) do preço relativo do bem em relação ao nível geral de preço, com o parâmetro  $\theta$  descrevendo a elasticidade de substituição da demanda; (ii) das condições macroeconômicas existentes, em particular, depende das decisões de oferta de moeda por parte do Banco Central.

## 2.1 Configuração da determinação salarial da economia e a elasticidade substituição dos bens.

Segundo Calmfors e Driffill (1988), considera-se que a elasticidade de substituição dos bens é função positiva da quantidade de firmas e de bens, assumindo a seguinte forma funcional:

$$\theta = \theta(J), \text{ com } \theta'(\cdot) > 0 \text{ e } \theta''(\cdot) < 0 \quad (\text{CD})$$

A equação (CD – Calmfors e Driffill) é importante, porque ela permite introduzir no modelo diferentes configurações de determinação salarial na economia e, com isso, analisar o efeito da interação entre sindicatos, autoridade monetária e firmas sobre a economia para as diferentes hipóteses adotadas. Com efeito, quando  $J$  é muito alto, entende-se que a economia é povoada por um grande número de firmas, que utilizam a mesma função de produção, mas que produzem bens diferenciados entre si (camisa azul e camisa amarela, por exemplo). Apesar das firmas deterem poder de mercado, quando a economia possui muitas firmas (determinação salarial descentralizada), os sindicatos, assim como as firmas, irão resistir em aumentar os salários e preços uma vez que se assim o fizerem estarão colocando a sua própria existência em risco. A razão para este resultado decorre da alta elasticidade de substituição entre os bens. Por contraste, quando  $J$  é baixo ou mesmo igual a um, significa que a economia possui determinação salarial centralizada. Neste caso, apesar do maior poder de mercado dos sindicatos e firmas, a pressão salarial é moderada porque os sindicatos internalizam em sua função objetivo as externalidades negativas

de suas ações sobre o nível geral de preços. Por fim, ao nível de determinação salarial intermediário, os trabalhadores possuem algum poder de mercado e internalizam esses efeitos na barganha salarial, facultando-lhes a elevação salarial com pequena queda no volume de vendas. Como a indústria é apenas uma parte pequena da economia, os sindicatos não se preocupam com as repercussões de suas ações sobre o nível geral de preços. Além disso, qualquer ameaça da autoridade monetária em retaliar o efeito do aumento dos salários sobre o preço industrial é não crível porque o efeito do sindicato (industrial) é negligenciável sobre o nível geral de preços. Consequentemente certo grau de aumento salarial pode ser repassado a outros grupos (ou indústrias) por meio da mudança (marginal) dos preços relativos.

## 2.2 As firmas

As firmas dessa economia maximizam os lucros escolhendo o nível ótimo  $\frac{P_j}{P}$ . Sendo assim, resolvem o seguinte problema:

$$\begin{aligned} & \max_{P_j} \left(\frac{P_j}{P}\right) Y_j^d - \left(\frac{w_j}{P}\right) N_j \\ \text{s.a: } & Y_j^d = \left(\frac{P_j}{P}\right)^{-\theta} \left(\frac{M'}{P}\right) \text{ e } Y_j = N_j^a \\ & \max_{P_j} \left(\frac{P_j}{P}\right) Y_j^d - \left(\frac{w_j}{P}\right) N_j = \left(\frac{P_j}{P}\right)^{1-\theta} \frac{M'}{P} - \frac{w_j}{P} \left[\frac{M'}{P} \left(\frac{P_j}{P}\right)^{-\theta}\right]^{1/a} \end{aligned} \quad (11)$$

A condição de primeira ordem desse problema fornece:

$$\begin{aligned} & (1 - \theta) P_j^{-\theta} P^{\theta-1} \frac{M'}{P} + \frac{\theta}{a} \left(\frac{w_j}{P}\right) \left(\frac{M'}{P}\right)^{\frac{1}{a}} P_j^{(1-\frac{\theta}{a})} P^{\frac{\theta}{a}} \\ & \text{Aplicando-se logaritmo na expressão acima, encontra-se:} \\ \text{PS: } & p_j - p = \phi_0 + \frac{1}{\theta(1-a)+a} [a(w_j - p) + (1 - a)(m - p)] \end{aligned} \quad (12)$$

Onde:  $\phi_0 = -\frac{a}{\theta(1-a)+a} \ln \left[\frac{\theta}{a(1-\theta)}\right] < 0, x = \log X$

A equação (12) define o preço relativo ótimo fixado pela firma em concorrência monopolística, ou seja, esta equação define a regra de fixação de preços para todas as  $j$ -firmas da economia.

Verifica-se, portanto, que o preço relativo do seu produto é uma média ponderada entre a quantidade real ofertada de moeda e o salário real pago. Além disso, o preço relativo ótimo é uma função positiva tanto do salário real (reação ao custo do trabalho) defrontado pelas firmas como também dos saldos monetários reais (reação às condições de demanda).

## 2.3 Demanda de Trabalho

A demanda de trabalho por parte das firmas pode ser obtida a partir da equação (10), de sorte que:

$$\begin{aligned} & N_j^d = \left[\left(\frac{P_j}{P}\right)^{-\theta} \frac{M'}{P}\right]^{\frac{1}{a}} \\ & \text{Aplicando-se logaritmo na expressão acima, encontra-se:} \\ & n_j^d = \frac{1}{a} [(m - p) - \theta(p_{ij} - p)] \end{aligned} \quad (13)$$

Substituindo-se (12) em (13), obtém-se:

$$\text{Demanda de Trabalho: } n_j^d = -\frac{\theta\phi_0}{a} + \frac{1}{\theta(1-a)+a} [(m - p) - \theta(w_j - p)] \quad (14)$$

A partir da equação (14), verifica-se que a demanda de trabalho por parte das firmas é uma função crescente da quantidade real de moeda (reação às condições de demanda) e decrescente em relação ao salário real cobrado pelo sindicato  $j$ .

É por meio desta equação que se pode analisar os efeitos reais de mudanças nos custos e nas alterações da quantidade real de moeda. Em particular, observa-se a ineficiência econômica da concorrência monopolística em relação ao resultado obtido em concorrência perfeita. Este resultado decorre da externalidade existente da demanda agregada (Blanchard e Fisher, p. 381). Quando uma firma individual reduz o preço do seu produto, o primeiro resultado é a elevação da demanda pelo seu produto. De toda sorte, essa redução também produz uma queda (ligeira) do nível geral de preços, aumentando a

demanda por encaixes reais, a demanda e a produção de todos os demais bens da economia. Em equilíbrio o efeito sobre os lucros é zero, de modo que nenhum produtor possui incentivo em alterar o seu preço (Blanchard e Fisher, p. 382). Porém, como a produção em concorrência monopolística é inferior à observada em concorrência perfeita, o efeito sobre a demanda agregada não é neutro tão pouco sobre a demanda por trabalho, uma vez que ele conduz ao aumento geral do bem estar.

Observa-se, portanto, que duas instituições são centrais nesta economia. A primeira são aos sindicatos, responsáveis pela determinação da política salarial. A segunda é o Banco Central, responsável pela condução da política monetária. Se os sindicatos de cada firma decidirem aumentar unilateralmente o salário real praticado, então as firmas irão reduzir o seu volume de contratação, o que acarretará em maior desemprego. Raciocínio oposto vale para o Banco Central – uma política expansionista gera maior volume de contratação. Este par de resultados abre caminho para a implementação de políticas públicas coordenadas entre os sindicatos e a autoridade monetária.

#### 2.4 A decisão de oferta de moeda por parte do Banco Central

Segundo Taylor (1999), a pergunta chave que se deve fazer em política monetária é que tipo de regra o Banco Central deve usar para orientar sua tomada de decisão. Mais precisamente, que tipo de resposta a autoridade monetária deve dar em termos de elevação ou contração da oferta de moeda no que diz respeito ao maior controle sobre o nível de preços, levando-se em consideração o impacto dessas medidas sobre a taxa de desemprego. Ou seja, como a política monetária deve ser conduzida de forma a atingir o objetivo de manter uma política de pleno-emprego da força de trabalho com garantia da estabilidade de preços?

De acordo com Rogoff (1985) para que se amenizem possíveis vieses inflacionários de forma a garantir maior bem-estar para os agentes, a sociedade deveria ser capaz de escolher para a presidência do Banco Central um agente que reconhecidamente atribua maior peso à estabilidade da inflação do que a média da sociedade. Assim, admitindo a existência de um banqueiro central à La Rogoff, com parâmetro  $H$  denotando o grau de conservadorismo da autoridade monetária com relação ao desvio do nível de preços com relação à meta estabelecida, e seguindo Rogoff (1985, p. 1174), Svensson e Woodford (1999, p. 15) e Lippi (2003, p. 911)<sup>5</sup>, postula-se a seguinte função perda<sup>6</sup> do Banco Central:

$$L_{BC} = (u - \bar{u})^2 + H(p - p^*)^2 \quad (15)$$

Onde:  $u$  representa a taxa de desemprego<sup>7</sup> da economia,  $\bar{u}$  é a taxa de desemprego desejada pelo Banco Central e  $p^*$  é a meta de preços.

A escolha da oferta de moeda ótima é derivada a partir do problema de minimização da função perda descrita pela equação (15). No entanto, as variáveis taxa de desemprego e desvios do nível de preços com relação à meta não são verificadas a priori.

Em equilíbrio, sabe-se que toda empresa fixa o preço relativo de seu produto em função do estoque real de moeda e em função do salário real praticado na economia. Seguindo Blanchard e Kiyotaki (1985, p. 651-652) e Argandoña et. al (1997, p. 154), supõe-se a existência de simetria entre os produtores de modo que todas as firmas da economia possuem a mesma função de produção com pequenas diferenciações (desenho, colorido). Logo, como  $p_j = p$  para todos os bens (em equilíbrio), os preços relativos têm que ser igual à unidade. Por outro lado, para que haja simetria nos preços é necessário que haja simetria também nos salários, ou seja,  $w_j = w$ . Assim, resolvendo a equação (12) para a oferta real de moeda, encontra-se:

$$m - p = \frac{\theta(1-a)+a}{(1-a)}(p_j - p) - \frac{a}{(1-a)} \ln \left[ \frac{\theta}{a(\theta-1)} \right] - \frac{a}{(1-a)}(w_j - p) \quad (16)$$

Por simetria, por sua vez, escreve-se:

$$p = -(1-a)\phi_1 + aw + (1-a)m \quad (17)$$

<sup>5</sup> A função perda descrita em Lippi (2003), utilizando-se da mesma terminologia aqui apresentada é descrita por:  $L_{BC} = \int_0^1 U_j dj - \frac{H}{2}\pi^2$ . Ou seja, em Lippi (2003), não há uma minimização na forma quadrática do desemprego.

<sup>6</sup> Deve-se ressaltar que em relação ao problema de inconsistência dinâmica, Rogoff (1985, p. 1174) explica na nota de rodapé 6 que: “Unanticipated inflation enters indirectly into the social loss function (10) through its effect on employment.

<sup>7</sup> Observe que:  $u = L - N, L = \text{constante}$ .

A partir da equação (17), observa-se que o nível de preços de equilíbrio da economia é obtido por intermédio de uma média ponderada entre o salário pago aos trabalhadores mais o oferta nominal de moeda acrescido de um valor constante determinado por parâmetros estruturais da economia.

A correspondente taxa de inflação  $\pi = p - p^*$ , é dada por:

$$\pi = -(1 - a)\phi_1 + aw + (1 - a)m - p^* \quad (19)$$

Como em equilíbrio  $p_j = p$  e  $w_j = w$ , da equação (13), segue-se que:

$$n^d = \frac{1}{a}[(m - p)] \quad (20)$$

Verifica-se, portanto, que **em equilíbrio** a quantidade de trabalho demandada por todas as firmas depende exclusivamente da política monetária adotada pelo Banco Central. Quanto maior for a oferta de moeda, maior será o volume de contratações na economia.

Considerando que em equilíbrio a oferta de trabalho de todos os sindicatos é constante e dada por  $L$ , então a taxa de desemprego da economia será tal que:

$$(l - n^d) = u = l - \frac{1}{a}(m - p) \quad (21)$$

Substituindo-se (17) em (21), tem-se:

$$u = l - m - \frac{1-a}{a}\phi_1 + w \quad (22)$$

Ou ainda:

$$\text{CRBC:} \quad m = l - u - \frac{1-a}{a}\phi_1 + w \quad (22a)$$

A equação (22a) descreve a curva de reação do Banco Central. Deve-se observar que a autoridade monetária decide a sua oferta de moeda com base no salário médio da economia  $w$ , e não com base em um sindicato  $w_j$  particular.

#### 2.4.1 A oferta ótima de moeda

Considerando-se o salário nominal como dado, então a escolha ótima de moeda por parte do Banco Central é obtida por intermédio da condição de primeira ordem do problema de minimização da função perda descrita pela equação (15). Substituindo-se (19) e (22) em (15), e resolvendo-se o problema de minimização da função perda com relação à oferta de moeda  $m$ , variável de controle da autoridade monetária, obtém-se:

$$\min_m \left[ l - m - \frac{1-a}{a}\phi_1 + w - \bar{u} \right]^2 + H[-(1-a)\phi_1 + aw + (1-a)m - p^*]^2$$

Resolvendo-se para  $m$ :

$$\text{RPM (ótima):} \quad m^* = \frac{l - \bar{u} - \frac{1-a}{a}\phi_1 + [(1-a)\phi_1 + p^*](1-a)H}{1 + (1-a)^2H} + \frac{1-a(1-a)H}{1 + (1-a)^2H} w \quad (23)$$

A equação (23) descreve a oferta ótima de moeda pelo Banco Central. Deve-se observar que o comportamento da autoridade monetária com relação ao aumento dos salários nominais não é unívoco, dependendo do grau de conservadorismo da autoridade monetária, ou seja, da regra de política monetária e, também, do salário médio da economia. Este resultado ocorre porque se  $1 - a(1 - a)H < 0$ , ou seja, se o Banco Central for muito conservador colocando elevado peso no parâmetro  $H$ , então o aumento dos salários nominais conduzem a uma redução da oferta nominal de moeda, ou seja, impõe a adoção de uma política monetária restritiva. Por outro lado, se o grau de conservadorismo não for muito elevado, então o comportamento da autoridade monetária será acomodatório. Em outras palavras, o Banco Central irá responder à elevação dos salários nominais com elevação da quantidade de moeda.

Essa aparente ambiguidade por parte da autoridade monetária depende da estrutura de pesos dada para inflação e desemprego. Quando os salários nominais são elevados, verifica-se elevação do nível geral de preços, que por sua vez geram dois outros importantes efeitos. O primeiro é a redução da quantidade real de moeda, uma vez que no momento em que os preços sobem a quantidade ofertada de moeda esta dada. O segundo, por sua vez, reflete-se na estrutura de custos das empresas. A elevação dos salários nominais faz com que as empresas contratem menos trabalhadores gerando desemprego.



A resposta do Banco Central ao aumento dos salários nominais será, portanto, escolher combinações ótimas de desemprego e inflação a fim de minimizar a sua função perda. Se o Banco Central valorizar mais a estabilidade de preços, então ele irá permitir maior desemprego; caso contrário, ela irá tolerar o aumento da inflação a favor de maior emprego.

De toda sorte, é importante mencionar que na ausência total de reação por parte da autoridade monetária, a política monetária ótima a ser adotada frente a um aumento dos salários nominais será tal

$$\text{que: } 1 - a(1 - a)H = 0 \Leftrightarrow H_N = \frac{1}{a(1-a)}$$

Nesse caso, a autoridade monetária será neutra às variações nos salários. A partir desse resultado, o Banco Central pode ser definido como: Conservador se  $H > H_N$ ; Flexível se  $H < H_N$

#### 2.4.2 A função de reação do Banco Central: comparação com o modelo Soskice e Iversen (2000)

Das equações (23) e (17), sabe-se que:

$$m^* = \frac{l - \bar{u} - \frac{1-a}{a}\phi_1 + [(1-a)\phi_1 + p^*](1-a)H}{1 + (1-a)^2H} + \frac{1-a(1-a)H}{1 + (1-a)^2H}w \quad (23)$$

$$p = -(1-a)\phi_1 + aw + (1-a)m \quad (17)$$

Reescrevendo-se a equação (17) para  $w$ , tem-se:

$$w = \frac{1-a}{a}\phi_1 + \frac{1}{a}p - \frac{(1-a)}{a}m \quad (17b)$$

Substituindo-se (17b) em (23), obtém-se:

$$m = \Phi_0 + \frac{1-a(1-a)H}{1+(1-a)^2H} \left[ \frac{1-a}{a}\phi_1 + \frac{1}{a}p - \frac{(1-a)}{a}m \right] \quad (23a)$$

$$m = \Phi_1 + [1 - a(1-a)H]p \quad (23a)$$

Tirando-se o anti logaritmo da equação (23a), encontra-se:

$$M = \Phi_2 P^{[1-a(1-a)H]} \quad (23b)$$

Onde:  $\Phi_0, \Phi_1, \Phi_2$  são constantes positivas.

A regra de política monetária adotada em Soskice e Iversen (2000, p. 270) é descrita por:

$$M = P^\xi, \xi \in [0,1] \quad (SI)$$

O expoente da equação (23b),  $[1 - a(1-a)H] \in (-\infty, 1)$ , pois  $H \in [0, \infty)$ . Aqui, podem-se observar duas importantes diferenças entre o modelo de Soskice e Iversen e o aqui apresentado. A primeira é que a equação (SI) é exogenamente determinada, ao passo que a equação (23b) foi determinada de forma endógena e leva em consideração a possibilidade de reação do Banco Central. A segunda é que no modelo de Soskice e Iversen, ao Banco Central não é facultada a possibilidade de reagir aos aumentos de salários reduzindo a oferta de moeda em decorrência da restrição imposta ao parâmetro  $\xi$ , que no limite só pode ser igual à zero (política monetária mais restritiva possível).

#### 2.5 A escolha dos salários por parte dos sindicatos

O processo de escolha dos salários por parte dos  $j$  sindicatos ocorre por meio de um *jogo não cooperativo* entre esses sindicatos, a autoridade monetária e as firmas. Inicialmente, cada sindicato escolhe individualmente o seu salário nominal assumindo como dado o salário nominal dos demais sindicatos.

Aos sindicatos é facultada a possibilidade de antecipar as reações do Banco Central e das firmas à sua própria escolha. Assim, eles levam em conta em suas decisões as consequências de suas políticas salariais sobre o comportamento dos preços, bem como a resposta que será dada pela autoridade monetária a esta política. Além disso, durante todo o jogo estratégico o salário escolhido pelo sindicato permanece fixo. Dito isto, seguindo Rogoff (1985), (Cukierman e Lippi, 2001) e (Acocella, Di Barolomeo 2004), cada sindicato  $j$  escolhe o seu salário nominal com o objetivo de minimizar a seguinte função perda:

$$L_{UN_j} = -(w_j - p) + A(u_j - \tilde{u}_j)^2 \quad \forall j \quad (24)$$

Onde:  $(w_j - p)$  é o salário real de cada sindicato,  $u_j$  é a taxa de desemprego do sindicato  $j$ ,  $\tilde{u}_j$  é a taxa de desemprego desejada pelo sindicato, e  $A$  indica o grau de aversão dos sindicatos ao desemprego.

A taxa de desemprego do sindicato  $j$  é dada por:

$$u_j = l_j - n_j^d \quad (25)$$

Substituindo-se a equação (13) – demanda de trabalho – em (25), encontra-se:

$$u_i = l_j + \frac{\theta}{a}(p_{ij} - p) - \frac{1}{a}(m - p) \quad (26)$$

Na sequência, substituindo-se (21) em (14):

$$u_j = l_j - n_j^d = l_j + \frac{\theta\phi_0}{a} - \frac{1}{\theta(1-a)+a}[(m - p) - \theta(w_j - p)] \quad (26a)$$

E, por fim, substituindo-se a equação (17) na equação (26a), encontra-se a taxa de desemprego de cada sindicato:

$$u_j = l + \frac{\theta\phi_0}{a} - \frac{(1-a)(1-\theta)}{\theta(1-a)+a}\phi_1 - \frac{1-(1-a)(1-\theta)}{\theta(1-a)+a}m + \frac{[\theta w_j - a(\theta-1)w]}{\theta(1-a)+a} \quad (26b)$$

Mas, sabe-se que  $w = \frac{1}{J}w_j + \frac{J-1}{J}w_{-j}$ , de modo que a equação (26b) pode ser reescrita como:

$$\text{WS: } w_j = \frac{a(\theta-1)(J-1)}{[J\theta-a(\theta-1)]}w_{-j} + \frac{J}{\phi_4[J\theta-a(\theta-1)]}u_j + \frac{J\phi_3}{\phi_4[J\theta-a(\theta-1)]}m - \frac{J\phi_2}{\phi_4[J\theta-a(\theta-1)]} \quad (26c)$$

Onde<sup>8</sup>:

$$\phi_4 = \theta(1-a) + a > 0 \quad \phi_3 = \frac{1-(1-a)(1-\theta)}{\theta(1-a)+a} > 0 \quad \phi_2 = l + \frac{\theta\phi_0}{a} - \frac{(1-a)(1-\theta)}{\theta(1-a)+a}\phi_1$$

Pela equação (26c), observa-se que o sindicato toma sua decisão levando-se em consideração não apenas o seu desemprego, mas também o salário nominal dos demais sindicatos. Este resultado é importante, porque ele mostra que a relevância da variável nominal no processo de tomada de decisão. Ou seja, do ponto de vista da interação estratégica, é o salário nominal, e não o salário real, a variável decisiva. Como  $\theta(J) > a(\theta - 1)$ , o salário determinado no nível dos sindicatos (individualmente) domina o salário geral da economia.

A equação (26c) descreve a curva de fixação de salários por parte de cada  $j$  sindicato. Por essa equação, verifica-se um importante resultado do ponto de vista da atuação dos sindicatos.

Assim, quando um sindicato aumenta o seu salário, ele gera dois efeitos. O primeiro é a redução da sua demanda de trabalho e, portanto, acarreta em aumento da sua taxa de desemprego em função da elevação dos custos para o empregador. O segundo efeito é a elevação marginal do salário médio da economia. Do ponto de vista do sindicato individual, o primeiro efeito domina o segundo. Além disso, o sindicato individual recebe  $w_j - p$  e a firma individual paga  $w_j - p_j$ , sendo que esta diferença é explorada pelos sindicatos, os quais vão descontar o impacto de suas ações individuais sobre o nível agregado de preços e sobre o salário real dos demais sindicatos, sendo que possibilidade de arbitragem é tão maior quanto maior for o grau de descentralização do processo de barganha da economia.

Assim, quando se diz que o salário determinado no nível dos sindicatos (individualmente) domina o salário geral da economia, este resultado significa que para todo sindicato  $j$  reajustar o seu salário é estratégia dominante:

$$u_j(w_j^*, w_{-j}^*) > u_j(w_j, w_{-j}^*) \quad \forall j.$$

### 2.5.1 A escolha ótima de salários por parte dos sindicatos

O objetivo dos sindicatos é escolher o nível ótimo de salário nominal  $w_j$ , considerando-se como dado as demais variáveis. Sendo assim, a condição de primeira ordem fornece:

$$\begin{aligned} \min_{w_j} L_{UN_j} &= -2(w_j - p) + A(u_j - \tilde{u}_j)^2 \quad \forall j \\ -\left(1 - \frac{\partial p}{\partial w_j}\right) + A(u_j - \tilde{u}_j) \frac{\partial u_j}{\partial w_j} &= 0 \end{aligned} \quad (27)$$

A condição de primeira ordem deste problema fornece a sensibilidade da política salarial adotada pelos sindicatos em relação à inflação (observe que o nível de preços  $p$  define a taxa de inflação) e ao desemprego. Deve-se observar que a equação (27) fornece um sistema com  $J$  equações.

$$\text{Valendo-se do fato de que } w = \frac{1}{J}w_j + \frac{J-1}{J}w_{-j}$$

<sup>8</sup> Observe que:  $1 - (1-a)(1-\theta) = \theta(J) + a(1-\theta)$

Onde:  $w$  é o salário médio da economia.  $w_j$  é o salário fixado pelo sindicato  $j$   $w_{-j}$  é o salário médio dos demais sindicatos.

Quando o sindicato  $j$  vai fixar o seu salário, ele toma como base o salário dos demais sindicatos como dado. Sendo assim, encontra-se:

$$\frac{\partial p}{\partial w_j} = (1 - a) \frac{\partial m}{\partial w_j} + a \frac{\partial w}{\partial w_j}$$

Mas como  $\frac{\partial m}{\partial w_j} = \frac{1}{J} \left[ \frac{1-a(1-a)H}{1+(1-a)^2H} \right]$  e  $\frac{\partial w}{\partial w_j} = \frac{1}{J}$ , segue-se que:

$$\frac{\partial p}{\partial w_j} = \frac{1}{J[1+(1-a)^2H]} \quad (28)$$

Na sequência, utilizando-se da equação (26):

$$\frac{\partial u_j}{\partial w_j} = \frac{\theta}{a} \frac{\partial(p_j-p)}{\partial w_j} - \frac{1}{a} \frac{\partial(m-p)}{\partial w_j}$$

E da equação (12):

$$\frac{\partial(p_j-p)}{\partial w_j} = \frac{a}{a+\theta(1-a)} \left( 1 - \frac{\partial p}{\partial w_j} \right) + \frac{(1-a)}{a+\theta(1-a)} \frac{\partial(m-p)}{\partial w_j}$$

Encontra-se:

$$\frac{\partial(p_j-p)}{\partial w_j} = \left( \frac{J-1}{J} \right) \left[ \frac{a}{a+\theta(1-a)} \right]$$

$$\frac{\partial u_j}{\partial w_j} = \frac{\theta(J-1)}{J[a+\theta(1-a)]} + \frac{(1-a)H}{J[1+(1-a)^2H]} \quad (29)$$

Substituindo-se as equações (26), (28) e (29) em (27), tem-se:

$$-\varphi_w + A \left[ l_j - \tilde{u}_j + \frac{\theta}{a} (p_j - p) - \frac{1}{a} (m - p) \right] \varphi_u = 0 \quad (30)$$

Onde<sup>9</sup>:  $\varphi_w = \left[ 1 - \frac{1}{J[1+(1-a)^2H]} \right] = 1 - \frac{\partial p}{\partial w_j} > 0$  e

$$\varphi_u = \frac{\theta(J-1)}{J[a+\theta(1-a)]} + \frac{(1-a)H}{J[1+(1-a)^2H]} = \frac{\partial u_j}{\partial w_j} > 0$$

## 2.6 As elasticidades fundamentais do modelo

Deve-se notar que o coeficiente  $\varphi_w$  (*price effect*) mensura o efeito marginal de uma unidade a mais em termos de salários nominais cobrados por cada  $j$  sindicato sobre o nível geral de preços da economia. O coeficiente  $\varphi_u$  (*unemployment effect*), por sua vez, avalia o efeito marginal dos aumentos dos salários nominais cobrados por cada  $j$  sindicato sobre o desemprego desse mesmo sindicato sendo, portanto, uma medida do efeito substituição-preço da demanda por trabalho nesse sindicato. Como  $\frac{\partial u_j}{\partial w_j} = -\frac{\partial n_j^d}{\partial w_j}$ , verifica-se que a elasticidade do desemprego com relação ao salário nominal de cada sindicato é função direta do poder de determinação de salários dos sindicatos.

Observe<sup>10</sup> que para *qualquer* valor de  $J$ , o impacto marginal da elevação dos salários nominais sobre o desemprego é composto por dois efeitos.

1º Efeito: Efeito Desemprego (*unemployment effect*)

2º Efeito: Efeito Preço (*price effect*)

Neste sentido, quanto maior for  $J$ , ou seja, quanto mais sindicatos existirem na economia e maior o grau de descentralização, maior será o medo dos sindicatos em relação ao desemprego. Por sua vez, quanto menor for  $J$ , maior será o impacto da elevação salarial no nível geral de preços e, portanto, mais perceptíveis serão as ações dos sindicatos em elevar o salário nominal.

<sup>9</sup> Como  $a + \theta(1 - a) > 0$ , pois  $1 > a$  e  $J > 1$ , então é possível garantir que  $\varphi_u > 0$ .

<sup>10</sup> Do ponto de vista da teoria do consumidor, o primeiro efeito também pode ser chamado de efeito substituição, em decorrência da mudança nos preços relativos, ao passo que o segundo efeito pode ser definido como efeito renda, uma vez que a mudança na quantidade real de moeda gera, como consequência, aumento da demanda.

## Efeito Desemprego

Quando um sindicato aumenta o seu salário nominal  $w_j$ , verifica-se aumento da oferta de trabalho nesse sindicato. Por outro lado, o aumento do salário nominal faz com que a firma  $j$  reduza a sua demanda por trabalho gerando desequilíbrio no mercado de trabalho da produção do bem  $j$ . Essa primeira sequência de eventos é mensurada pela elasticidade  $\varphi_u$  e depende fortemente do parâmetro  $\theta$ , o qual mede o grau de diferenciação dos produtos e, principalmente, o grau de descentralização da determinação salarial.

Com efeito, como  $\frac{\varphi_u}{\partial\theta} > 0$  e  $\frac{\varphi_\theta}{\partial J} > 0$ , observa-se que quando a economia está operando com muitas firmas e, portanto, com elevado grau de descentralização da determinação salarial, maior será a elasticidade de substituição entre os bens e, portanto, maior será o efeito do desemprego nas decisões de salários dos sindicatos.

Em outras palavras, quanto maior a descentralização da determinação salarial da economia, maior será o “medo” dos sindicatos em relação ao desemprego, uma vez que aumentos de salários por parte dos sindicatos não podem produzir elevados aumentos nos preços das firmas, sob a consequência de sofrerem perdas consideráveis no volume de vendas para seus concorrentes (perda de *market-share*), ou ao declínio considerável da taxa de lucro culminando com a saída da firma da economia. Assim, os sindicatos irão moderar as suas pressões salariais, da mesma forma que as firmas irão resistir em aumentar os salários uma vez que se assim o fizerem estarão colocando a sua própria existência em risco. Consequentemente, quanto maior o efeito de  $\theta$  em  $\varphi_u$ , mais temerosos serão os sindicatos em relação ao desemprego.

## Efeito Preço

O segundo efeito, capturado pela elasticidade  $\varphi_w$ , reflete o impacto marginal da elevação do salário do sindicato sobre o nível geral de preços. Este efeito é o mais complexo de ser analisado, porque ele possui, em sua composição dois outros efeitos, um chamado de efeito direto e o outro de indireto. Quando o sindicato eleva o seu salário, dada regra de política monetária, verifica-se impacto marginal (negativo) na demanda por trabalho da firma  $j$  associada ao sindicato  $j$ . Além disso, observa-se elevação marginal no lucro da firma  $i$ , em decorrência do impacto cruzado do efeito do salário nominal da firma  $j$  no lucro da firma  $i$ . Pela simetria do Equilíbrio de Nash, todos os sindicatos fixam o mesmo salário como forma de assegurar o produto de equilíbrio em todos os setores. Assim, esse efeito será tão maior, quanto maior for o grau de substituição entre os bens, ou seja, quanto maior o efeito de  $J$  em  $\varphi_w$ .

O efeito indireto, por sua vez, é função da resposta dada pela autoridade monetária a mudança nos saldos monetários reais e, portanto, é função do grau de conservadorismo da autoridade monetária. Este efeito indireto, como se sabe, pode ser tanto positivo quanto negativo, dependendo da regra de política monetária adotada pelo Banco Central. De toda sorte, pode-se afirmar que a combinação destes dois efeitos – direto e indireto são *sempre negativos*, o que faz com que o efeito final da elevação do salário nominal sobre o desemprego seja sempre negativo. Nesta análise cabe destacar que quanto maior for o grau de conservadorismo do Banco Central, maior será o efeito marginal adverso sobre o desemprego decorrente da elevação do salário nominal, ou seja, um Banco Central conservador afeta adversamente as pressões salariais dos sindicatos.

A condição expressa pela equação (30) é assegurada para todos os sindicatos. Como o sistema possui  $i$  condições de primeira ordem, o equilíbrio é simétrico com  $w_j = w$ ,  $p_j = p_i = p$ ,  $\tilde{u}_j = \tilde{u}$ . Segue-se, portanto, que:

$$(m - p) = a(l - \tilde{u}) - \frac{a}{A} \frac{\varphi_w}{\varphi_u} \quad (30a)$$

### 2.7 Determinação do prêmio salarial

Para analisar o impacto dos sindicatos sobre a economia, é necessário definir o salário prêmio que os trabalhadores recebem por se filiarem ao sindicato, vis-à-vis o resultado obtido em concorrência.

O salário de equilíbrio com imperfeição no mercado de trabalho (com sindicato) é obtido substituindo-se a equação (17) na equação (30), de modo que:

$$(w - p)^P = \left( \frac{(1-a)\varphi_w}{A\varphi_u} \right) + \frac{(1-a)}{a}\phi_1 - (1-a)(l - \tilde{u}) \quad (31)$$

No equilíbrio competitivo, o salário real corresponde ao nível de salário que equilibra o mercado de trabalho ao nível de pleno emprego, e é denotado por  $(w - p)^c$ , de modo que:

$$\int_0^1 l_j dj = \int_0^1 n_j^d dj \quad (32)$$

Em concorrência, como todas as firmas pagam exatamente o mesmo salário e cobram exatamente o mesmo preço, da equação (13), segue-se que:

$$n_j^d = \frac{1}{a}(m - p) \quad (13a)$$

Substituindo-se (13a) em (32):

$$l = \int_0^1 l_j dj = \int_0^1 \frac{1}{a}(m - p) = \frac{1}{a}(m - p)$$

E a resultante em (17) para encontrar o valor do salário real em concorrência, tem-se:

$$(w - p)^c = \frac{(1-a)}{a}\phi_1 - (1-a)l \quad (33)$$

Para se obter a taxa de desemprego de equilíbrio e o preço agregado de equilíbrio, é necessário, primeiramente, obter o prêmio salarial<sup>11</sup> dos trabalhadores por estes estarem filiados aos sindicatos. Para tanto, subtrai-se a equação (33) da equação (31), de modo que:

$$\lambda = (w - p)^P - (w - p)^c = \frac{(1-a)\varphi_w}{A\varphi_u} + (1-a)\tilde{u} > 0 \quad (34)$$

Com:

$$\begin{aligned} \varphi_w &= \varphi_w(H, J) & \frac{\partial \varphi_w}{\partial H} &> 0 \\ \varphi_u &= \varphi_u(H, \theta(J), J) & \frac{\partial \varphi_u}{\partial H} &> 0 & \frac{\partial \varphi_u}{\partial \theta} &> 0 \\ \lambda &= \lambda(H, \theta(J), J) & \frac{\partial \lambda}{\partial H} &< 0 & \frac{\partial \lambda}{\partial \theta} &< 0 \end{aligned}$$

A equação (34) descreve o prêmio salarial recebido pelos trabalhadores ao se filiarem ao sindicato. Cabe mencionar que esse prêmio é função crescente da elasticidade  $\varphi_w$  (efeito preço) e decrescente da elasticidade  $\varphi_u$  (efeito desemprego).

O efeito preço ( $\varphi_w$ ), por sua vez, tanto do grau de conservadorismo do Banco Central,  $H$ , como também do grau de centralização da determinação salarial, representado por  $J$ . Neste sentido, como  $\frac{\partial \lambda}{\partial J} = \frac{\partial \lambda}{\partial \theta} \frac{\partial \theta}{\partial J} < 0$ , observa-se que quanto maior o grau de *descentralização* da determinação sindical, menor será o prêmio salarial. No entanto, como  $\theta''(J) < 0$ , essa relação entre prêmio salarial e o grau de determinação salarial não é monotônica.

Com efeito, quanto maior for  $J$ , ou seja, maior o grau de descentralização da determinação salarial, maior será o efeito  $\varphi_w$ , pois  $\frac{\partial \varphi_w}{\partial J} > 0$ . Isto significa que sindicatos racionais serão motivados para “pegar carona” sobre a “não contribuição” ao aumento do nível geral de preços dos demais participantes. Ou seja, quando um sindicato eleva o seu salário nominal e, portanto, aumenta o seu prêmio salarial, ele provoca uma mudança no seu salário real relativo e, também no nível geral de preços, o qual, por sua vez, afeta, inclusive, o sindicato que não participou do reajuste salarial. Como em equilíbrio de Nash os salários são simétricos, o efeito  $\frac{\partial \varphi_w}{\partial J} > 0$  captura a tentação dos sindicatos em elevar os seus salários, sendo que o efeito *free riding* é tão maior quanto maior o tamanho do grupo, ou seja, quanto maior for  $J$  (descentralização).

Já o efeito desemprego ( $\varphi_u$ ) depende tanto do conservadorismo do Banco Central, como também do grau de descentralização da determinação salarial (elasticidade de substituição dos bens). Assim, quanto maior  $J$ , maior será o “efeito desemprego” e, portanto, menor será o prêmio salarial.

Verifica-se, portanto, que quanto maior for o compromisso da autoridade monetária com a inflação, menor será o poder de determinação salarial dos trabalhadores e menor o desemprego evidenciado da economia. Além disso, quanto maior for o grau de descentralização da economia dos

<sup>11</sup> O prêmio salarial também pode ser interpretado como representativo das instituições do mercado de trabalho.

trabalhadores (ou maior a diferenciação dos produtos<sup>12</sup>), maior será o prêmio salarial recebido em decorrência do efeito *free rider*. Por outro lado, esta descentralização, maior será o efeito do desemprego sobre as decisões dos sindicatos, o que reduz o prêmio salarial. A junção dessas duas forças (efeito preço – *free riding*; e efeito desemprego), fornece uma relação não monotônica entre grau de determinação salarial e salário real.

Nesse sentido, os resultados aqui encontrados são diferentes daqueles apresentados em Barro e Gordon (1983) e Rogoff (1985), cujos trabalhos assumem que o prêmio salarial é constante de modo há existir uma distância estável entre o nível de emprego de equilíbrio e aquele obtido em concorrência perfeita. Por outro lado, os resultados reportados estão em linha com a hipótese Calmfors e Driffill (1988).

### 3. Equilíbrio de curto-prazo

Para encontrar a taxa de desemprego da economia, substituindo-se (17) em (21):

$$u = l - \frac{1}{a} \left[ \phi_1 - \frac{a}{(1-a)} (w - p)^p \right]$$

E na sequência o resultado acima em (34) e utilizando-se os resultados de (33), obtém-se:

$$u^* = \frac{1}{(1-a)} \lambda > 0 \quad (35)$$

A equação (35) descreve o nível de desemprego de equilíbrio como função prêmio salarial. Observa-se que quanto maior for o prêmio salarial recebido pelos trabalhadores para se filiarem ao sindicato, maior será a taxa de desemprego da economia, ou seja, quanto maior for o poder de barganha dos trabalhadores, maior a taxa de desemprego. Substituindo-se (31) em (23), obtém-se:

$$m = al + \frac{(1-a)[1-a(1-a)H]\varphi_w}{A\varphi_u[1+(1-a)^2H]} + \frac{(1-a)H}{[1+(1-a)^2H]} p^* + \frac{[1-a(1-a)H]}{[1+(1-a)^2H]} p + \frac{\tilde{u}-a[1-a(1-a)^2H]\tilde{u}-\bar{u}}{1+(1-a)^2H} \quad (36)$$

Da equação (36), se  $\bar{u} = \tilde{u}$ , então a equação (36) se reduz a:

$$m = a(l - \bar{u}) + \frac{(1-a)[1-a(1-a)H]\varphi_w}{A\varphi_u[1+(1-a)^2H]} + \frac{(1-a)H}{[1+(1-a)^2H]} p^* + \frac{[1-a(1-a)H]}{[1+(1-a)^2H]} p \quad (36a)$$

Substituindo-se (36a) em (30), encontra-se:

$$\pi^* = p - p^* = \frac{\lambda}{(1-a)^2H} > 0 \quad (37)$$

A equação (37) descreve a inflação de equilíbrio da economia ou, alternativamente, informa que o hiato entre o nível de preços e sua meta depende positivamente do prêmio salarial e negativamente do grau de conservadorismo do Banco Central.

A partir de (35) e (37), evidencia-se que o grau de conservadorismo do influencia negativamente tanto a inflação como também a taxa de desemprego. Neste sentido, os resultados obtidos são próximos aos evidenciados em Rogoff (1985).

Por fim, substituindo-se (36a) em (37) a fim de encontrar a oferta de moeda ótima do modelo, obtém-se:

$$m^* = a(l - \bar{u}) + \frac{(1-a)[1-a(1-a)H]\varphi_w}{A\varphi_u[1+(1-a)^2H]} + \frac{[1-a(1-a)H]}{[1+(1-a)^2H][(1-a)^4H^2]} \lambda + p^* \quad (38)$$

A representação gráfica do equilíbrio do modelo é descrita abaixo, com o parâmetro  $\lambda$  determinando a oferta ótima de moeda, a taxa de desemprego e o nível de preços de equilíbrio, sendo que quanto maior for o poder de barganha dos trabalhadores, maiores serão as taxas de desemprego, a oferta de moeda e o nível de preços.

<sup>12</sup> Mercados mais competitivos estão associados a um  $\theta$  maior, ou seja, quanto maior  $\theta$ , maior a elasticidade de substituição dos produtos e menor será o poder de mercado. No caso limite em que  $\theta \rightarrow \infty$ , a demanda dos bens passa a ser completamente elástica.

#### 4. Exercícios de estática comparativa

##### Aumento do grau de conservadorismo do Banco Central

A partir das equações (34), (35) e (37), verifica-se que o grau de conservadorismo do Banco Central afeta diretamente as variáveis macroeconômicas fundamentais da economia. Assim, diferenciando-se essas equações com respeito à  $H$ , encontra-se:

$$\frac{\partial \lambda}{\partial H} < 0$$

$$\frac{\partial u}{\partial H} < 0$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial H} \frac{1}{(1-a)^2} \left[ \frac{1}{H} \frac{\partial \lambda}{\partial H} - \lambda \right] < 0$$

O sinal da primeira derivada parcial postula que quanto maior for o grau de conservadorismo do Banco Central menor será o prêmio salarial da economia. Este fato decorre do tipo de resposta dada pela autoridade monetária ao aumento dos salários nominais.

Como os sindicatos conhecem a função de reação do Banco Central e sabem que a elevação dos salários não será acomodada pela autoridade monetária, a redução da oferta de moeda produzirá aumento no desemprego, porque quanto maior a contração monetária maior será o desemprego, fato não desejado pelos sindicatos.

Por outro lado, como os sindicatos também sabem que se o Banco Central reduzir a oferta de moeda o nível de preços cairá, aumentando assim o salário real, como resultado quanto maior o grau de conservadorismo adotado pela política monetária, maior será o “medo do desemprego” permeado junto à classe trabalhadora e, portanto, menor será o poder de barganha dos sindicatos e conseqüentemente o prêmio salarial, reduzindo, portanto, os anseios de políticas salariais expansionistas.

O resultado da segunda derivada parcial diz que quanto maior for o grau de conservadorismo do Banco Central menor será o desemprego, ao passo que a terceira derivada parcial postula que menor também será o desvio do nível de preços com respeito à meta. Neste particular, a perda social da sociedade é minimizada na presença de um Banco Central ultraconservador, ou seja, quando  $H \rightarrow \infty$ . Este resultado ocorre porque sob uma atitude extremamente conservadora por parte da autoridade monetária, os sindicatos adotam uma atitude moderada no processo de barganha salarial, o que permite com que o desemprego e os desvios do nível de preços com respeito à meta sejam os menores possíveis.

##### Mudanças no grau de centralização da determinação salarial

O grau de centralização da determinação salarial depende da magnitude da elasticidade de substituição entre os diversos bens da economia (parâmetro  $\theta$ ), ao passo que essa elasticidade é função crescente da quantidade de firmas  $J$ . Com efeito, quanto **maior** for  $\theta$  **maior** será o grau de descentralização da determinação salarial, capturado pela maior diferenciação entre os produtos e, também, entre os trabalhadores.

Diferenciando-se as equações (34), (35) e (37) com respeito à  $\theta$ , encontra-se:

$$\frac{d\lambda}{dJ} = \left( \frac{\partial \lambda}{\partial J} + \frac{\partial \lambda}{\partial \theta} \frac{\partial \theta}{\partial J} \right) = (+) + (-)(+) > 0$$

$$\frac{\partial u}{\partial J} > 0$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial J} > 0$$

Cabe observar, contudo, que quando  $J = 1$  e  $J \rightarrow \infty$ , o prêmio salarial é sempre positivo, isto porque:

$$\lambda(J = 1) = \frac{(1-a)^2}{A}$$

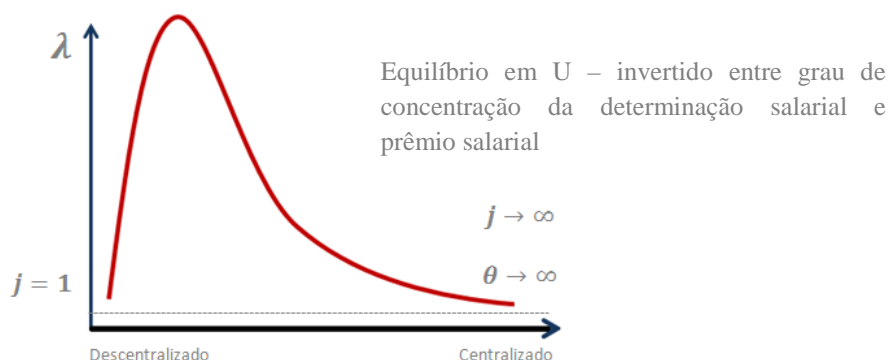
$$\lambda \left( \begin{matrix} J \rightarrow \infty \\ \theta \rightarrow \infty \end{matrix} \right) = \frac{(1-a)^2}{A}$$

Interpretando o prêmio salarial  $\lambda$  como variável indicativa das instituições do mercado de trabalho, conclui-se que regimes de determinação salarial mais descentralizados ou regimes com processos mais centralizados possuem menores taxas de desemprego e inflação do que aqueles cujo grau de determinação salarial é intermediário. Isto porque  $\theta'(J) > 0$  e  $\theta''(J) < 0$ . Ou seja, os extremos são preferíveis aos meios em decorrência da relação em forma de U-invertido entre grau de centralização da determinação salarial e desemprego.

Quando  $J$  é elevado, cada sindicato percebe que o impacto sobre a economia de uma decisão de se elevar o salário nominal pago ao seu setor possui um efeito negligenciável sobre o salário agregado da economia (efeito *free riding*). Desta forma, como os sindicatos entendem que sua posição salarial não afetará o salário agregado e, portanto, o nível geral de preços, então eles sabem que a reação do Banco Central não terá um efeito restritivo (forte) sobre a economia. Este fenômeno, por sua vez, faz aumentar o prêmio salarial de cada sindicato da economia e tem origem na estratégia individual do sindicato. Por sua vez, quando o regime de determinação salarial é centralizado, observa-se maior poder de mercado por parte dos sindicatos e, portanto, e maior capacidade na determinação do salário real. Contudo, quanto maior a centralização, mais perceptíveis serão os efeitos do aumento dos salários sobre o nível geral de preços, de modo que elevações do salário nominal terão menor sucesso em elevar o salário real. Assim, o “efeito exportação dos preços” é internalizado na função objetivo dos sindicatos, mas ao contrário do que ocorre ao nível de determinação salarial intermediário, a elevação dos salários provoca forte e perceptível efeito sobre o nível geral de preços, de modo que ameaças de retaliação da autoridade monetária são agora críveis e, portanto, menor o efeito *free riding*.

Neste caso, verifica-se a relação em U-invertido (*the hump-Shape hypothesis*) entre a descentralização do processo de determinação salarial e o nível de emprego da economia, conforme estabelecido por Calmfords e Driffill (1988). Deve-se observar que o prêmio salarial será sempre positivo mesmo quando  $J \rightarrow \infty$  e  $\theta \rightarrow \infty$ . Este fato ocorre porque os sindicatos sempre terão (mesmo que pequeno) poder de mercado em razão da capacidade que eles possuem de restringir a oferta de trabalho, uma vez que as firmas só podem contratar, por hipótese, os trabalhadores filiados ao seu próprio sindicato, ou em outros termos, em decorrência de externalidade negativa devido à hipótese de imperfeição de trabalho e de bens (concorrência monopolística). Graficamente, tem-se:

**Gráfico 1 – Determinação Salarial e Prêmio salarial: “Curva Calmfors e Driffill”**



## 5. Análise Dinâmica do Modelo

Uma vez obtidos os valores de equilíbrio de curto-prazo para as variáveis: prêmio salarial e inflação, e considerando dados os parâmetros estruturais da economia e as variáveis de estado, na sequência a construção da análise dinâmica consiste em atribuir leis de movimento para as variáveis de estado prêmio salarial e inflação.

Assim, no longo-prazo, o poder de mercado dos sindicatos explicitado pelo prêmio salarial  $\lambda$  se altera em função do desvio do desemprego efetivo com respeito à sua taxa natural  $u^*$ .

Adicionalmente, pela equação (37), verifica-se que o nível de preços pode divergir da meta estabelecida pela autoridade monetária, ao passo que a oferta ótima de moeda sempre será efetuada com



base na equação (38), uma vez que o Banco Central sempre reage à ação dos sindicatos. De toda sorte, no longo prazo, o valor do nível de preços tem que convergir para a meta.

Como o objetivo de analisar a solução de longo-prazo do modelo, em especial, avaliar a estabilidade do equilíbrio, no qual sindicatos e autoridade monetária interagem estrategicamente, propõem-se dois exercícios. O primeiro com sindicatos descentralizados, ou seja, com  $J$  grande. Nesse caso, no processo de barganha salarial supõe-se que os sindicatos individuais não levam em consideração o efeito de suas decisões sobre o nível global de preços da economia, uma vez que suas ações produzem efeitos apenas na margem. No segundo exercício, por sua vez, supõe-se que  $J$  seja baixo, de tal sorte que os sindicatos levam em consideração nas suas decisões, os impactos do processo de barganha salarial sobre o nível de preços da economia.

### Análise de Estabilidade: determinação salarial descentralizada

$$\frac{d\lambda}{dt} = \Psi(u - u^*) \quad \Psi < 0 \quad (40)$$

Dinamicamente: se  $u > u^* \Rightarrow \downarrow \lambda$   
se  $u < u^* \Rightarrow \uparrow \lambda$

$$\frac{dp}{dt} = \Omega(p - p^*) \quad \Omega < 0 \quad (41)$$

Dinamicamente: se  $p > p^* \Rightarrow \downarrow p$   
se  $p < p^* \Rightarrow \uparrow p$

Onde:  $\Psi$  mensura a velocidade de convergência do desemprego para o nível natural e  $\Omega$  avalia a velocidade de convergência do nível de preços para a meta estabelecida pela autoridade monetária.

Tirando-se o primeiro termo da expansão de Taylor, obtém-se:

$$\frac{d\lambda}{dt} = \dot{\lambda} = \Psi \frac{\partial u}{\partial \lambda} (\lambda - \lambda_0)$$

$$\frac{dp}{dt} = \dot{p} = \Omega (p - p^*)$$

Assim, a matriz Jacobiana é dada por:

$$\begin{bmatrix} \frac{d\lambda}{dt} \\ \frac{dp}{dt} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \Psi \frac{\partial u}{\partial \lambda} & 0 \\ 0 & \Omega \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \lambda - \lambda_0 \\ p - p^* \end{bmatrix} \quad (42)$$

A estabilidade dinâmica do sistema requer que o traço da matriz Jacobiana seja negativo e o determinante positivo. De (42), obtém-se:

$$\text{Det}|J| = \Psi\Omega \frac{\partial u}{\partial \lambda} = (-)(+)(-) > 0$$

$$\text{Traço}|J| = \Psi \frac{\partial u}{\partial \lambda} + \Omega = (-)(+) + (-) < 0$$

A partir da análise de estabilidade da matriz Jacobiana, verifica-se que o sistema é estável. Para saber a trajetória de convergência, conforme Takayama (1993), calcula-se o discriminante da equação característica, de sorte que:

$$\Delta = (\text{det})^2 - 4(\text{traço}) = \left[ \Omega\Psi \left( \frac{\partial u}{\partial \lambda} \right) \right]^2 - 4 \left[ \Psi \left( \frac{\partial u}{\partial \lambda} \right) + \Omega \right]$$

$$\text{sign}(\Delta) = \Psi \frac{1}{1-a} \left[ \frac{\Omega^2\Psi}{1-a} - 4 \right]^2 - 4\Omega$$

Se  $\Delta > 0 \Rightarrow$  espiral convergente

Se  $\Delta < 0 \Rightarrow$  nó convergente

Em *Steady-State*, o salário prêmio e o nível de preços são constantes ao longo do tempo. Isto permite com que o lócus  $\frac{dp}{dt} = 0$  e o lócus  $\frac{d\lambda}{dt} = 0$ , cujas inclinações são dadas respectivamente pelas seguintes equações, sejam determinados:

$$\frac{d\lambda}{dp} \Big|_{\frac{dp}{dt}=0} = 0$$

$$\frac{d\lambda}{dp} \Big|_{\frac{d\lambda}{dt}=0} = 0$$

Sendo assim, a configuração de equilíbrio de longo-prazo da economia em consideração pode ser visualizada por meio do gráfico abaixo.

**Análise de Estabilidade: determinação salarial centralizada**

$$\frac{d\lambda}{dt} = \Psi(u - u^*) + \gamma(p - p^*) \quad \Psi < 0 \quad \gamma < 0 \tag{43}$$

$$\frac{dp}{dt} = \Omega(p - p^*) \quad \Omega > 0 \tag{44}$$

Onde:  $\gamma$  mensura o medo dos sindicatos com relação à inflação, o qual pode também ser interpretado como o nível de credibilidade da autoridade monetária em relação ao cumprimento da meta inflacionária<sup>13</sup>.

Tirando-se o primeiro termo da expansão de Taylor, obtém-se:

$$\frac{d\lambda}{dt} = \dot{\lambda} = \Psi \frac{\partial u}{\partial \lambda} (\lambda - \lambda_0) + \gamma(p - p^*)$$

$$\frac{dp}{dt} = \dot{p} = \Omega(p - p^*)$$

Assim, a matriz Jacobiana é descrita por:

$$\begin{bmatrix} \frac{d\lambda}{dt} \\ \frac{dp}{dt} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \Psi \frac{\partial u}{\partial \lambda} & \gamma \\ 0 & \Omega \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \lambda - \lambda_0 \\ p - p^* \end{bmatrix} \tag{45}$$

A estabilidade dinâmica do sistema requer que o traço da matriz Jacobiana seja negativo e o determinante positivo. De (45), obtém-se:

$$Det|J| = \Psi\Omega \frac{\partial u}{\partial \lambda} > 0$$

$$Traço |J| = \Psi \frac{\partial u}{\partial \lambda} + \Omega < 0$$

A partir da análise de estabilidade da matriz Jacobiana, verifica-se novamente que o sistema é estável.

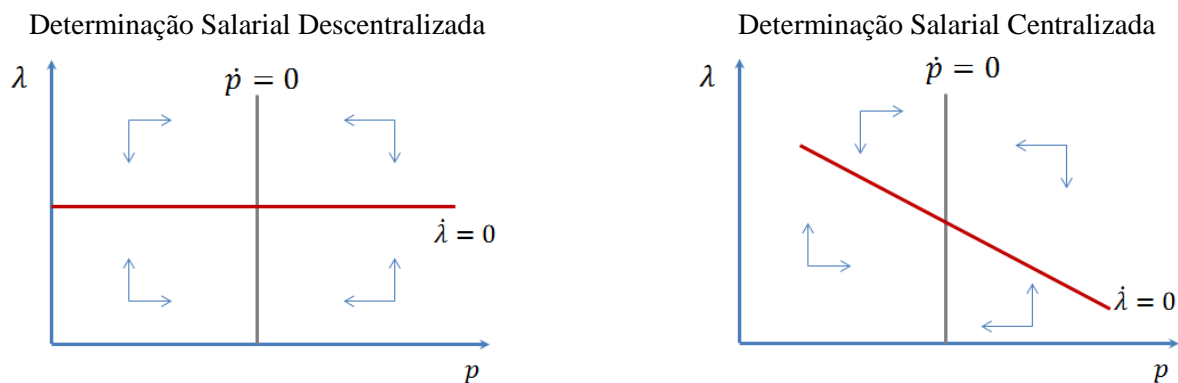
Tal como anteriormente, em *Steady-State*, tanto o salário prêmio como nível de preços são constantes ao longo do tempo. Isto permite com que o lócus  $\frac{dp}{dt} = 0$  e o lócus  $\frac{d\lambda}{dt} = 0$ , cujas inclinações são dadas respectivamente pelas equações abaixo, sejam determinados:

$$\frac{d\lambda}{dp} \Big|_{\frac{dp}{dt}=0} = 0$$

$$\frac{d\lambda}{dp} \Big|_{\frac{d\lambda}{dt}=0} < 0$$

Sendo assim, a configuração de equilíbrio de longo-prazo da economia em consideração pode ser visualizada por meio do gráfico abaixo.

**Gráfico 2 - Equilíbrio de longo-prazo: diagrama de fases**



<sup>13</sup> Essa hipótese de aversão à inflação por parte dos sindicatos pode ser encontrada em: Cukierman e Lippi (1999).

Deve-se observar que, em ambos os casos, com sindicatos centralizados ou descentralizados, o equilíbrio é estável, apresentando trajetória em foco convergente. A diferença do segundo para o primeiro é o nível das variáveis dinâmicas em *Steady-State*.

Para compreender melhor esse resultado, suponha que o nível de preços esteja em um patamar superior ao nível ótimo de longo prazo  $p^*$ . Neste caso, os salários reais serão inferiores ao nível ótimo compatível com o prêmio salarial desejados pelos trabalhadores e o nível de desemprego inferior à taxa compatível com o equilíbrio da economia (NAIRU). Cabe destacar, também, que a quantidade real efetiva de moeda na economia é também inferior ao seu nível ótimo  $\left(\frac{M}{P}\right)^{Efetivo} < \left(\frac{M}{P}\right)^{ótimo}$  compatível com o equilíbrio. Como o modelo ocorre dentro de uma análise de teoria dos jogos do tipo Stackelberg, onde os sindicatos fazem o primeiro movimento, então os sindicatos antecipam nos seus planos de barganha salarial a decisão de oferta ótima de moeda por parte do Banco Central, fazendo com que a economia retorne ao equilíbrio, com  $p = p^*$ ,  $u = u^*$ .

## 6. Conclusão

Ao longo deste artigo, apresentou-se um modelo com imperfeições nos mercados de bens e trabalho em que as instituições do mercado de trabalho, em conjunto com a regra de política monetária adotada pelo Banco Central, possuem papel relevante na determinação da performance da economia. Com efeito, quando sindicatos e a autoridade monetária interagem estrategicamente em um jogo não cooperativo do tipo Stackelberg, obtêm-se três importantes resultados (i) não neutralidade da regra de política monetária; (ii) regimes descentralizados e regimes centralizados de determinação salarial promovem melhores resultados econômicos do que regimes intermediários, corroborando com a tese de Calmfors e Driffill; (iii) as variáveis nominais fornecem a plataforma para a interação estratégica entre autoridade monetária e sindicatos.

Assim, ao se modelar o canal da oferta via instituições sindicais, demonstra-se que mesmo a moeda sendo neutra, a regra de política monetária afeta variáveis reais da economia, uma vez que a moeda fornece a plataforma para a interação estratégica entre formadores de preços/salários e a autoridade monetária. Além disso, o modelo desenvolvido mostra que as variáveis nominais são relevantes do ponto de vista da interação estratégica, uma vez que a variável de decisão dos sindicatos é o salário nominal. Para atingir estes objetivos, adicionou-se a dimensão institucional da economia na política macroeconômica, considerando-se tanto o canal da oferta como também o da demanda, tendo como ponto de partida o artigo seminal de Soskice e Iversen (2000).

## Referencias Bibliográficas

- Acocella, N.; Di Bartolomeo G. (2004). Non-neutrality of monetary policy in policy games. *European Journal of Political Economy*. 20: 695-707.
- Argandoña, A.; Gámez, C & Mochón, F. (1997). *Macroeconomía Avanzada II*. McGraw- Hill: Madrid (Espanha).
- Barro, R.J.; Gordon D.B. (1983). A positive theory of monetary policy in a natural rate model. *Journal of Political Economy*. 91: 589-610.
- Blanchard O.; N. Kiyotaki (1987). Monopolistic Competition and Effects of Aggregate Demand. *American Economic Review* vol. 77, pp. 647-666.
- Blanchard O.; S. Fischer (1989). *Lectures on Macroeconomics*. The MIT Press. Cambridge, MA.
- Calmfors, L., Driffill, J. (1988). Bargaining structure, corporatism, and macroeconomic performance. *Economic Policy* 6, 14-61.
- Calmfors, L. (1994). Active Labour Market Policy and Unemployment - A Framework for the Analysis of Crucial Design Features. *OECD Economic Studies*, 22, 7-47.
- Calmfors, L., Lang, H. (1995). Macroeconomic Effects of Active Labor Market Programmes in a Union-Wage-Setting Model. *Economic Journal*. 105 (430), 601-619.

- Clarida, R; Galí, J; Gertler, M. (2000). Monetary rules and macroeconomic stability: evidence and some theory. *Quarterly Journal of Economics* 115, 147–180.
- Cooper, R.W. (1999). *Coordination Games: Complementarities and Macroeconomics*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Cooper, R.W; John, A. (1988). Coordinating coordination failures in Keynesian models. *Quarterly Journal of Economics* 103, 441–461.
- Cukierman, A; Lippi F. (1999). Central bank interdependence, centralization of wage bargaining, inflation and unemployment – Theory and evidence. *European Economic Review*. 43: 1395-1434.
- Cukierman, A; Lippi F. (2001). Labour markets and monetary union: a strategic Analysis. *The Economic Journal*, 111: 541-561.
- Dixit, A; Lambertini, L. (2003). Interactions of commitment and discretion in monetary and fiscal policies. *American Economic Review*. 93, 1522–1542.
- Driffill, J. (1984). *Macroeconomic Stabilization Policy and Trade Union Behavior as Repeated Game*. Stockholm, mimeo.
- Driffill, J. (2005). *The Centralisation of Wage Bargaining Revisited: What Have We Learned?* London: Birkbeck College.
- Friedman, M. (1968). The role of monetary policy. *American Economic Review* 58, 1–17.
- Galí, J. (2008). *Monetary Policy, Inflation and the Business Cycles*. Princeton University Press: Princeton.
- Guzzo V.; A. Velasco (1999). The Case for a Populist Central Bank. *European Economic Review*, 43, 1317-1344.
- Kydland, F; Prescott, E. (1977). Rules rather than discretion: The inconsistency of optimal plans. *Journal of Political Economy*. 85: 473-491.
- Layard, R; Nickell, S; Jackman, R (1991). *Unemployment, Macroeconomic Performance and the Labour Market*. Oxford University Press. Oxford.
- Lippi, F. (2003). Strategic monetary policy with non-atomistic wage setters. *Review of Economic Studies*. 70, 909–919.
- Nickell S. (1997). Unemployment and Labor Market Rigidities: Europe versus North America. *Journal of Economic Perspectives*. 11, No. 3, 55-74.
- Olson, M. (1965). *The Logic of Collective Action*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Rogoff, K. (1985). The Optimal Degree of Commitment to a Monetary Target. *Quarterly Journal of Economic*. 100, pp. 1169-1190.
- Ross, A.M (1947). The Trade Union as a Wage-Fixing Institution. *The American Economic Review*. Vol. 37, No. 4, September, pp. 566-588.
- Rowthorn, R. (1999) Unemployment, wage bargaining and capital-labour substitution. *Cambridge Journal of Economics*. 23: 413-425.
- Soskice D.; T. Iversen (1998). Multiple Wage-Bargaining Systems in the Single European Currency Area. *Oxford Review of Economic Policy*. 14, 110-124.
- Soskice D.; T. Iversen (2000). The Non Neutrality of Monetary Policy with Large Price or Wage Setters. *Quarterly Journal of Economics* 115, pp. 265-284.
- Svensson, L.; Woodford, M. (1999). *Implementing Optimal Policy Through Inflation-Forecast Targeting*.
- Takayama, A. (1993). *Analytical Methods in Economics*. Princeton University Press: Princeton.
- Taylor, J..(1999). A Historical Analysis of Monetary Policy Rules. in J.B. Taylor, ed., *Monetary Policy Rules*, Chicago: U. of Chicago Press, 1999.