

Curva de Phillips e Combate a Pobreza

Perspectiva Teórica (ref: Persons e Tabellini)

$$x = (\pi - \pi^e) - \varepsilon \quad (2.1)$$

onde ε é o choque observado pelo Banco Central mas não pelo setor privado. ε é simetricamente distribuído, com média zero e variância δ .

A função das autoridades é definida como:

$$L(\pi, x) = E[\pi^2 + \lambda(x - X)^2]/2, \quad (2.2)$$

onde $\lambda > 0$, $X > 0$, E denota um operador, X o nível de emprego e λ é relativo ao peso.

Como este modelo é estocástico, as autoridades escolhem uma regra de política antes de uma ação política. A regra é um conjunto de ações dos *policymakers*. Restringimos nossa atenção para regras políticas que são lineares na realização observada de ε .

$$\pi(\varepsilon) = K + k\varepsilon \quad (2.3)$$

Modelo de equilíbrio político com compromisso (Stackelberg)

Neste modelo a política com compromisso é perante os salários nominais. Suponha que o *timing* é quando o governo primeiro escolhe e anuncia como uma firma lider, uma regra crível de política.

A regra de política (inflação) de equilíbrio é:

$$\pi(\varepsilon) = K + k\varepsilon = (\lambda/1 + \lambda)\varepsilon$$

O equilíbrio de emprego neste regime é:

$$x = -\varepsilon/1 + \lambda$$

Equilíbrio político com descrição (Nash)

Num regime monetário mais arbitrário não é possível avançar numa política com compromisso. O equilíbrio é definido pelo equilíbrio de Nash onde ambos os jogadores selecionam a melhor estratégia como resposta ao oponente.

$$\pi(\varepsilon) = K + k\varepsilon = \lambda X + (\lambda/1 + \lambda)\varepsilon \quad (2.9)$$

O equilíbrio do emprego é dado por:

$$x = (-\varepsilon/1 + \lambda) \quad (2.10)$$

Comparando este equilíbrio de descrição com o equilíbrio de compromisso, vemos que a inabilidade de comprometer resultados com uma taxa de inflação maior, mas torna o desemprego inalterado. As regras políticas (2.9) e (2.4) diferem pela constante $\lambda\chi$; este é o viés inflacionário sob descrição. Este viés aparece porque o governo perde o controle sobre a expectativa do setor privado. Dado o objetivo do governo, compromissos são claramente melhores que a descrição.

Esta descoberta é freqüentemente referida na literatura como afirmações do tipo “a regra de política monetária ótima não é crível (ou é inconsistente no tempo) e “a credibilidade ou consistência no tempo) é uma regra sub-ótima.”

Um Teste Empírico para o Brasil

Um dos temas mais controvertidos do debate político brasileiro atual é a idéia que o governo deveria promover um aumento da taxa de inflação buscando com isso ‘comprar’ uma redução da taxa de desemprego. Pois a taxa de inflação estaria hoje a níveis historicamente baixos, enquanto as taxas de desemprego se encontrariam a níveis próximos de seus recordes históricos. Tradicionalmente, este tipo de questão tem sido endereçado com estimativas empíricas da curva de Phillips sobre o qual existe uma extensa literatura para o caso brasileiro. Se a curva de Phillips fosse mais (menos) inclinada, um dado aumento da taxa de inflação compraria apenas uma maior (menor) queda da taxa de desemprego.

Obviamente, o que é pequeno ou grande em cada variável depende de julgamentos de valor de cada indivíduo ou partido político. Afim de incorporar julgamentos de valor no problema, a proposta aqui empreendida é tomar uma função bem estar social explícita e específica, assumidamente de nossa preferência, a fim de testar empiricamente as implicações do *trade-off* entre inflação e desemprego implícitos na curva de Phillips em termos de prescrições de política econômica.

Lançamos mão aqui da possibilidade impar aberta pela existência no Brasil de pesquisas domiciliares de grande porte realizadas em bases mensais. A Pesquisa Mensal do Emprego (PME) nos permite calcular séries temporais mensais de 18 anos de indicadores de bem estar social. Mais especificamente, usamos indicadores de pobreza da família proposta por Foster et al (1984).

Em termos mais formais, testamos uma versão mais simples do modelo Barro-Gordon (1983) onde a curva de Phillips representa apenas a restrição que o gestor de política econômica enfrenta no sentido de otimizar uma dada função objetivo isto é, a função bem estar social. O resultado final do problema depende não só da correlação de inflação e desemprego. Mas da estrutura de correlações destas variáveis com a função objetivo proposta. Por exemplo, um aumento da inflação pode produzir uma grande queda da taxa de desemprego. Entretanto, se a função objetivo for muito sensível à inflação e pouco ao desemprego esta política pode não se revelar adequada.

Outra questão correlacionada com julgamentos de valor seriam os horizontes de planejamento embutidos nas preferências individuais. Nas versões dinâmicas da curva de Phillips menos desemprego hoje compraria mais inflação não só hoje e no futuro. Esta transmissão temporal se daria através de mecanismos de formação de expectativas inflacionárias. Neste sentido agentes mais impacientes (ou mais míopes) privilegiariam mais o combate ao desemprego por conferir menos peso aos efeitos inflacionários futuros herdados destas políticas.

Esta proposta é decorrente de modelos como o de Barro-Gordon que racionaliza a interrelação entre a taxa de desemprego e a taxa de inflação supondo uma curva de Phillips e uma regra de política. A curva de Phillips pode ser vista como a reação do setor privado a um ajuste da taxa de inflação $U=f(\pi-E(\pi|t))$, e a regra de política consiste na maximização de uma função de bem estar (L) que depende da taxa de desemprego (U) e da taxa de inflação (π), e que determina a inflação como função da taxa de desemprego $\pi=g(U)$. Estas duas equações determinam pontos de equilíbrio para (U , π) a cada

inovação na taxa de inflação. Este modelo pressupõe o ajuste instantâneo das variáveis as novas condições de equilíbrio, uma função de bem estar arbitrária, e apenas um fonte de inovação no sistema.

VAR de inflação, desemprego e pobreza¹

Neste texto propomos um modelo empírico que: relaciona dinamicamente (U , π); supõe duas fontes de inovação da inflação e do desemprego; e considera uma particular medida de pobreza² (P) para estimar empiricamente uma função de “bem estar”. A equação (1) é uma generalização da curva de Phillips que relaciona a taxa de desemprego esperada com o valor passado de todas as variáveis. A equação do pode ser interpretada como uma generalização da regra de política que determina a taxa de inflação esperada a partir do valor passado de todas as variáveis. As equações (3) e (4) definem os aumentos inesperados na taxa de desemprego e na taxa de inflação.

$$E(U_t | t-1) = a(L)U_{t-1} + b(L)\pi_{t-1} \quad (1)$$

$$E(\pi_t | t-1) = a^*(L)U_{t-1} + b^*(L)\pi_{t-1} \quad (2)$$

$$u_t = U_t - E(U_t | t-1) \quad (3)$$

$$e_t = \pi_t - E(\pi_t | t-1) \quad (4)$$

Este modelo descreve os pontos de equilíbrio observados destas variáveis a partir das inovações (u_t) e (e_t), e de um mecanismo de propagação no tempo destes choques dados pelas equações (1) e (2). A função de bem estar considera que a pobreza não se ajusta instantaneamente, seguindo também um mecanismo de propagação.

$$P_t = a'(L)U_{t-1} + b'(L)\pi_{t-1} + c'(L)P_{t-1} + v_t$$

Neste modelo a correlação entre as inovações (e, u) pode explicar dois regimes de funcionamento de economia que podem ser associados aos regimes de compromisso e descrição do modelo de Barro-Gordon. No primeiro admite-se que a inovação do preço ($e = \epsilon$) é exógena e que a inovação da taxa de desemprego ($u = \alpha e + \mu$) é parcialmente determinada por (e), o que corresponde a situação em a taxa de desemprego - e implicitamente a taxa de salário real - é determinada depois do nível de preços situação que denotaremos por $U|\pi$. O segundo regime é simétrico. Admite-se que a inovação do desemprego ($u = \mu$) é exógena e que a inovação dos preços ($e = \beta \mu + \epsilon$), e corresponde a situação em que a taxa de inflação é determinada depois da taxa de desemprego, que denotaremos por $(\pi|U)$. Os dois regimes, neste modelo, são estatisticamente indistinguíveis, sendo necessário condicionar os resultados ao regime que consideremos mais adequado a cada período.

O plano real mudou o nível da taxa de inflação e pode ter alterado o padrão de funcionamento da economia, e portanto dos parâmetros do modelo. Por isto o modelo foi estimado utilizando para o período pré plano Real com as séries temporais de $\{U_t, \pi_t, P_t\}$

¹ This type of analysis was performed in Gill et al. (1998).

² Definir a medida utilizada

U} para o período janeiro de 1982 a junho de 1994, e para o período pós plano Real para o período outubro de 1994 a março de 1998³.

A tabela 1 apresenta o efeito imediato do aumento inesperado da inflação sobre o desemprego medido pelo coeficiente (α) e do desemprego sobre a inflação (β) no período pré e pós plano Real, e sob as duas hipóteses de identificação. Naturalmente no caso ($U|\pi$) o efeito imediato do aumento inesperado do desemprego sobre a inflação é zero, assim como no caso ($\pi|U$) o efeito do aumento inesperado da inflação sobre o desemprego.

Tabela 1: Efeitos Contemporâneos dos Choques

Efeitos	Pre: U π	Pre πU	Pos U π	Pos πU
$\varepsilon \Rightarrow U$	-0.013	0	-0.046	0
$\mu \Rightarrow \pi$	0	-3.058	0	-0.280

Depois de estimado⁴ este modelo pode ser reparametrizado de forma que as trajetórias das variáveis sejam descritas como um combinação linear dos choques passados, e que são por hipótese independentes entre si.

$$U_{t+h} = a_0\varepsilon_{t+h} + a_1\varepsilon_{t+h-1} + a_2\varepsilon_{t+h-2} + a_3\varepsilon_{t+h-3} + \dots + b_0\mu_{t+h} + b_1\mu_{t+h-1} + b_2\mu_{t+h-2} + b_3\mu_{t+h-3} + \dots$$

$$\pi_t = c_0\varepsilon_{t+h} + c_1\varepsilon_{t+h-1} + c_2\varepsilon_{t+h-2} + c_3\varepsilon_{t+h-3} + \dots + d_0\mu_{t+h} + d_1\mu_{t+h-1} + d_2\mu_{t+h-2} + d_3\mu_{t+h-3} + \dots$$

$$P_t = f_0\varepsilon_{t+h} + f_1\varepsilon_{t+h-1} + f_2\varepsilon_{t+h-2} + f_3\varepsilon_{t+h-3} + \dots + g_0\mu_{t+h} + g_1\mu_{t+h-1} + g_2\mu_{t+h-2} + g_3\mu_{t+h-3} + \dots$$

Os coeficientes $\{a_i\}$ descrevem a resposta do desemprego a um aumento inesperado da inflação i períodos a frente, e $\{b_i\}$ a resposta a um aumento inesperado do desemprego. Da mesma maneira os $\{c_i\}$ $\{d_i\}$ $\{f_i\}$ $\{g_i\}$ descrevem as resposta da inflação e do índice de pobreza a um aumento inesperado da inflação e do desemprego i períodos a frente, e constituem a função de resposta a impulso apresentada nos gráficos a seguir.

Como os choques (ε, μ) são não correlacionados entre si e intertemporalmente, a variância da previsão de cada variável pode ser decomposta segundo as suas fontes de variação. A tabela 2 apresenta esta decomposição para a previsão 12 meses após o choque, com o modelo estimado para os dois períodos, e admitindo a situação $U|\pi$. Podemos ver que antes do plano Real a inflação e a taxa de desemprego flutuavam de forma bastante independentes entre si, e que o aumento inesperado da taxa de inflação respondia por grande parte da flutuação do índice de pobreza. Após o plano Real o quadro é completamente distinto. O aumento inesperado do desemprego é a fonte mais importante para explicar a taxa de inflação e quase a totalidade do índice de pobreza.

³ O reduzido tamanho da amostra neste período tornou necessário a utilização do modelo Dinâmico Bayesiano, West Harrison (1997) que permite incorporar na estimativa dos parâmetros do modelo como informação a priori, as médias e covariâncias estimadas para o período pré plano Real. O grau de importância desta informação, definido arbitrariamente, afeta pouco os resultados para valores razoáveis deste valor.

⁴ A tabela abaixo apresenta o coeficiente de ajustamento (R^2) obtido por cada equação e para cada período:

	Inflação	Desemprego	I.Pobreza
Pre-Plano	59%	87%	75%
Pós Plano	50%	75%	79%

Tabela 2: Decomposição (%) da Variância da Previsão 12 meses após o Aumento Inesperado

$U \pi$	Pré Plano Real			Pós Plano Real		
	Inflação	Desemprego	I.Pobreza	Inflação	Desemprego	I.Pobreza
Ch.Inflação	97	5	47	33	2	3
Ch.Desemprego	3	95	24	67	98	80

A hipótese de identificação alternativa ($\pi|U$) não altera qualitativamente os resultados apresentados na tabela 3, e estão de acordo com a opinião de que o combate ao desemprego é o elemento chave para o combate a pobreza, e que o recurso ao aumento da inflação é inútil se o objetivo é o combate ao desemprego ou a pobreza.

Tabela 3: Decomposição da Variância da Previsão 12 meses após o Aumento Inesperado

πU	Pré Plano Real			Pós Plano Real		
	Inflação	Desemprego	I.Pobreza	Inflação	Desemprego	I.Pobreza
Ch.Inflação	87	15	60	40	0	0
Ch.Desemprego	13	85	12	60	100	82

Os gráficos apresentados a seguir são as funções de resposta a impulso (FRI) que estão agrupados na mesma linha a mesma FRI estimada antes e depois do plano (Pré/Pós) e com as duas hipóteses de identificação ($U|\pi$) ($\pi|U$). Em todos os gráfico a linha horizontal quando presente indica o efeito nulo, nos demais casos o efeito é sempre positivo.

No gráfico 1 podemos ver que até 1994 e no caso ($U|\pi$) o aumento inesperado da inflação promovia uma redução transitória da taxa de desemprego, o que daria sustento a proposta de aumento de inflação para a redução do desemprego, isto é claro para agentes míopes temporalmente. Em todos os demais casos o aumento inesperado da inflação aumenta o desemprego no curto e longo prazo.

No gráfico 2 temos o efeito do aumento inesperado do desemprego sobre a taxa de inflação. Em todos os casos os resultados indicam o fato estilizado de que o aumento da taxa de desemprego reduz a taxa de inflação. Nos gráficos 3 e 4 vemos o efeito do aumento inesperado da inflação e do desemprego sobre o índice de pobreza. No regime pré plano Real, ambos os choques aumentavam o índice de pobreza. No período pós plano vemos uma redução transitória do índice de pobreza quando da ocorrência de um dos dois choques.

Como este é um modelo empírico estamos condicionados as particulares medidas de desemprego, inflação e pobreza utilizados, portanto este exercício poderia ser repetido com outras medidas destas variáveis para verificar a robustez dos resultados.

Gráfico 1:

Efeito sobre o Desemprego em até 12 meses após o aumento inesperado da Inflação

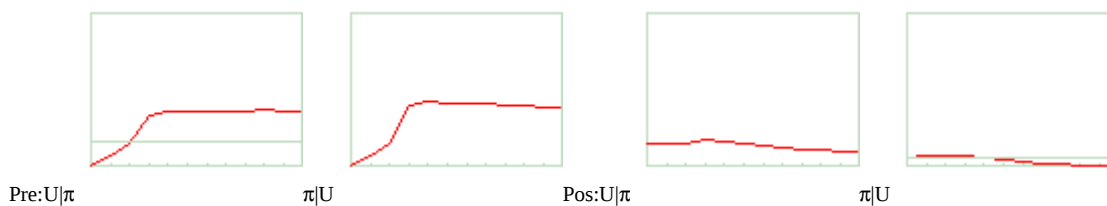


Gráfico 2:

Efeito sobre a Inflação em até 12 meses após o aumento inesperado do Desemprego

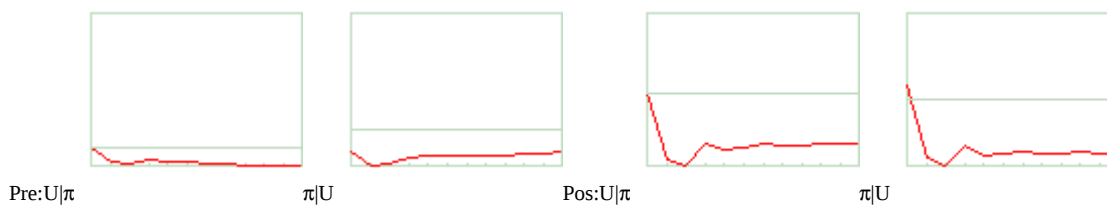


Gráfico 3:

Efeito sobre a Pobreza em 12 até meses após o aumento inesperado da Inflação

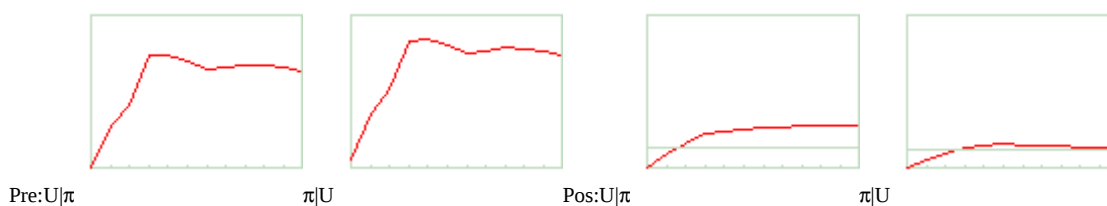
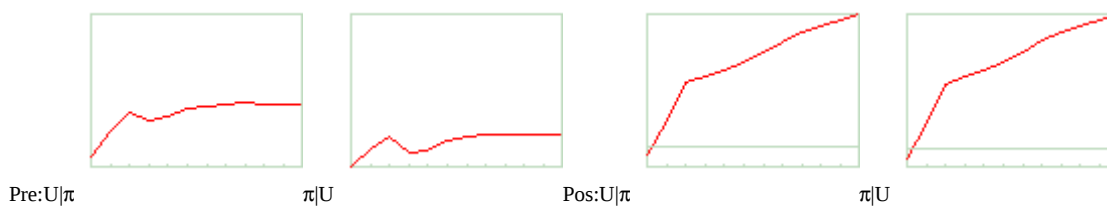


Gráfico 4:

Efeito sobre a Pobreza em até 12 meses após o aumento inesperado do Desemprego



Notation:

Pre - Pre Real plan period (1982-94)

Pos - Post Real plan period (1994-98)

$\pi|U$ - Discretion

$U|\pi$ - Commitment