



**Universidade Estadual do Rio de Janeiro**



**Faculdade de Ciências Econômicas**

**Disciplina: Análise Macroeconômica**  
**Curso: Administração/Contabilidade**

***Prof.: Antonio Carlos Assumpção***  
***Doutor em Economia – UFF***  
***Site: [acjassumpcao.com](http://acjassumpcao.com)***

# Inflação e Desemprego Revisitados

- A relação entre desemprego e inflação é dada pela curva de Phillips:

$$\pi_t = \pi_t^e - \alpha(u_t - u_n) + \varepsilon$$

- Logo, a inflação corrente depende positivamente da expectativa de inflação, negativamente dos desvios da taxa de desemprego em relação ao seu nível natural (na medida  $\alpha$ ) e positivamente de choques de oferta.
- **Observações:**
  - A taxa natural de desemprego é a taxa de desemprego não aceleradora da inflação, compatível com o produto potencial.
  - Choques de oferta  $\rightarrow$  aumento do preço de um insumo utilizado em larga escala, desvalorização cambial,...

# Inflação e Desemprego Revisitados

- **Desemprego e Produto**

- Como a taxa de desemprego é uma variável contra cíclica, podemos escrever a curva de Phillips da seguinte forma:

$$\pi_t = \pi_t^e + \varphi(y_t - y_n) + \varepsilon$$

- Com isso, temos:

$$\text{Se } y_t > y_n \Rightarrow u_t < u_n \rightarrow \pi_t \uparrow$$

$$\text{Se } y_t < y_n \Rightarrow u_t > u_n \rightarrow \pi_t \downarrow$$

# Inflação e Desemprego Revisitados

- **Observe que o argumento é bem mais simples do que parece...**
- A inflação pode ser pressionada para cima por conta de três fatores:
  - 1) O “aquecimento” econômico, provocado por políticas fiscal e/ou monetária expansionistas ou por choques (aumento na confiança do consumidor, aumento da renda mundial,...)
    - Note a importância da posição cíclica da economia.
  - 2) Um aumento da expectativa de inflação, que pode ocorrer simplesmente pelo fato dos agentes econômicos desconfiarem da política econômica.
    - Podem achar que ela será expansionista em demasia, seja por uma decisão do presidente do Bacen, que valora pouco a estabilidade de preços, seja por uma certa dificuldade de controlar o gasto público.

# Inflação e Desemprego Revisitados

- 3) Choques de oferta, geralmente definidos como um “...aumento de um preço utilizado em larga escala”.
  - Por exemplo, um aumento no preço do petróleo ou uma forte desvalorização do real, muitas vezes ocasionada por um aumento do risco.

# Inflação e Desemprego Revisitados

- Suponha que as expectativas sejam formadas adaptativamente, de acordo com a inflação passada

$$\pi_t^e = \pi_{t-1}$$

- Sendo assim, a curva de Phillips pode ser escrita como:

$$\pi_t - \pi_{t-1} = -\alpha(u_t - u_n) + \varepsilon$$

- Se a taxa de desemprego for menor que a taxa de desemprego natural (produto maior que o potencial), a inflação subirá permanentemente.
- Se a taxa de desemprego for maior que a taxa natural (produto menor que o potencial), a taxa de inflação estará se desacelerando.

# Inflação e Desemprego Revisitados

- **Problemas com expectativas adaptativas**
  - Falta de racionalidade. Os agentes econômicos só utilizam informações passadas tentando prever o comportamento futuro de uma certa variável.
  - Se a inflação for crescente os agentes econômicos sempre a subestimarão.
  - Caso o formulador de política econômica queira reduzir a inflação a taxa de desemprego terá que aumentar, necessariamente.
    - Pense agora em uma inflação de 2500% a.a.. Qual seria a taxa de desemprego necessária (e por quanto tempo) para reduzir a inflação para 3% a.a. ? **Chamamos isso de razão de sacrifício.**

## Custo de Combate à inflação com Expectativas adaptativas

- Suponha que a taxa de inflação seja igual a 10% a.a. e o Banco Central deseje reduzi-la para 5% de uma única vez (em um período – um ano).
- Como as expectativas são formadas adaptativamente, a expectativa de inflação para  $t+1$  é igual a 10% e, mesmo que o Banco Central anuncie uma política de desinflação, esta não afeta as expectativas.
- Com isso, para reduzir a taxa de inflação de 10% a.a. para 5% a.a., quando a expectativa de inflação é igual a 10%, se faz necessário um aumento da taxa de desemprego → elevação da taxa de juros, que “desaquece” a economia.



# Expectativas, Credibilidade e Desinflação

- Vamos examinar como as **mudanças na formação de expectativas** podem afetar o processo de desinflação.
- Veremos que, se as **expectativas forem formadas racionalmente (utilizando todas as informações disponíveis)**, caso a **política de desinflação seja crível** e exista **perfeita flexibilidade de preços e salários**, o custo da desinflação pode ser igual a zero.
  - Mesmo com expectativas formadas racionalmente, caso exista algum tipo de rigidez, mesmo uma política crível de desinflação elevará a taxa de desemprego.

# Expectativas, Credibilidade e Desinflação

- Vimos anteriormente alguns resultados quando os agentes econômicos formam expectativas de forma adaptativa (comportamento *backward-looking*).
  - **Uma mudança na política econômica não afeta a expectativa de inflação.**
- Caso as expectativas sejam formadas racionalmente (comportamento *forward-looking*), o anúncio de uma política crível de desinflação pode reduzir a expectativa de inflação e contribuir para a desinflação com um menor custo em termos de desemprego (produto).

**Logo, o custo do combate à inflação depende da credibilidade da política monetária.**

# Expectativas, Credibilidade e Desinflação

- **A Lógica do Argumento:**

- Suponha agora que  $\pi_t = \pi_t^M - \alpha(u_t - u^n) + \varepsilon$ , onde  $\pi^M$  é a meta de inflação anunciada pelo Bacen, o que equivale a dizer que  $\pi_t^e = \pi_t^M$ . (Caso em que o Bacen possui credibilidade completa).
- **Desta forma, o anúncio de uma meta de inflação menor por parte do Bacen reduziria a expectativa de inflação e a própria inflação, sem que a taxa de desemprego se desviasse do seu nível natural.**

# Um Exemplo

- Suponha que o Banco Central, sob um regime de metas para a inflação, deseje reduzir a taxa de inflação de 4% a.a. para 2% a.a..
- Suponha ainda que o melhor palpite para a taxa de inflação seja a meta de inflação fixada pelo Bacen.

$$\pi_t = \pi_t^M - \alpha (u_t - u^n)$$

$$\pi_{t+1} = \pi_{t+1}^M - \alpha (u_{t+1} - u^n) \rightarrow \pi_{t+1} \downarrow = \pi_{t+1}^M \downarrow - \alpha \left( \frac{\quad}{u_{t+1} - u^n} \right)$$

- Desta forma, o anúncio de uma meta crível de inflação menor por parte do Bacen reduziria a expectativa de inflação e a própria inflação, sem que a taxa de desemprego se desviasse do seu nível natural. Logo, uma meta de 2% poderia levar a inflação para 2% com  $u = u^n$ .

# O Problema da Inconsistência Dinâmica

- Suponha que o Bacen anuncie a adoção de uma política monetária consistente com inflação zero e que os fixadores de preços acreditam que a inflação esperada será zero.
- Mas o Bacen poderia se desviar da política definida para alcançar uma taxa de desemprego 1p.p abaixo da taxa natural.
  - Depois de formada a expectativa de inflação o Bacen poderia reduzir a taxa de juros.
- Esse incentivo para se desviar da política anunciada depois que o outro jogador (neste caso, os fixadores de preços e salários) fez sua jogada é conhecido como **inconsistência temporal** da política ótima.

# O Problema da Inconsistência Dinâmica

- Os agentes econômicos percebem esse comportamento (incorporam isso em suas expectativas de inflação) e começam a esperar uma inflação maior.
  - A economia acaba com a mesma taxa natural de desemprego, mas com uma inflação mais alta.
- Dito de outro modo, a política inconsistente do Bacen gera um **viés inflacionário**.

# O Problema da Inconsistência Dinâmica

- Logo, temos uma lição fundamental:
- Uma “**política de regras**” a ser perseguida pela Autoridade monetária tende a ser superior a uma “**política discricionária**”, pelo fato de evitar o viés inflacionário.
- Formas de lidar com o problema de inconsistência temporal, sem privar completamente o banco central de seu poder de formulação de política econômica, incluem:
  - Tornar o banco central independente. Dessa forma, o banco central pode resistir com mais vigor à pressão política para diminuir o desemprego.
  - Escolher um presidente conservador para o banco central, que seja muito avesso à inflação.

# Metas Para Inflação: O Caso Brasileiro

- Após um período de câmbio administrado, com a taxa de câmbio valorizada, com o intuito de contribuir para a estabilização, regime esse combinado com uma forte expansão fiscal, a partir de janeiro de 1999 passamos a ter:
- Câmbio flutuante, regime de metas para a inflação e geração de superávits primários.
  - **Esse conjunto de medidas foi chamado de tripé macroeconômico.**
- Faremos algumas considerações teóricas e outras empíricas acerca do regime de metas para a inflação.



# Funções do Regime de Metas para a Inflação

- Estabelece a estabilidade de preços como objetivo prioritário da política monetária
  - A melhor forma de um Banco Central contribuir para o crescimento econômico é mantendo a inflação baixa.
- Coloca um objetivo preciso e transparente à política monetária.
- Serve como mecanismo de coordenação para a fixação de preços e salários.
- Permite o monitoramento do desempenho do Banco Central.

### Histórico de Metas para a Inflação no Brasil

Ano	Norma	Data	Meta (%)	Banda (p.p.)	Limites Inferior e Superior (%)	Inflação Efetiva (IPCA % a.a.)
1999			8	2	6-10	8,94
2000	Resolução 2.615	30/6/1999	6	2	4-8	5,97
2001			4	2	2-6	7,67
2002	Resolução 2.744	28/6/2000	3,5	2	1,5-5,5	12,53
2003 <sup>11</sup>	Resolução 2.842	28/6/2001	3,25	2	1,25-5,25	
	Resolução 2.972	27/6/2002	4	2,5	1,5-6,5	9,30
2004 <sup>11</sup>	Resolução 2.972	27/6/2002	3,75	2,5	1,25-6,25	
	Resolução 3.108	25/6/2003	5,5	2,5	3-8	7,60
2005	Resolução 3.108	25/6/2003	4,5	2,5	2-7	5,69
2006	Resolução 3.210	30/6/2004	4,5	2	2,5-6,5	3,14
2007	Resolução 3.291	23/6/2005	4,5	2	2,5-6,5	4,46
2008	Resolução 3.378	29/6/2006	4,5	2	2,5-6,5	5,90
2009	Resolução 3.463	26/6/2007	4,5	2	2,5-6,5	4,31
2010	Resolução 3.584	1/7/2008	4,5	2	2,5-6,5	5,91
2011	Resolução 3.748	30/6/2009	4,5	2	2,5-6,5	6,50
2012	Resolução 3.880	22/6/2010	4,5	2	2,5-6,5	5,84
2013	Resolução 3.991	30/6/2011	4,5	2	2,5-6,5	5,91
2014	Resolução 4.095	28/6/2012	4,5	2	2,5-6,5	6,41
2015	Resolução 4.237	28/6/2013	4,5	2	2,5-6,5	10,67
2016	Resolução 4.345	25/6/2014	4,5	2	2,5-6,5	6,29
2017	Resolução 4.419	25/6/2015	4,5	1,5	3,0-6,0	2,95
2018	Resolução 4.499	30/6/2016	4,5	1,5	3,0-6,0	
2019	Resolução 4.582	28/6/2017	4,25	1,5	2,75-5,75	
2020	Resolução 4.582	28/6/2017	4	1,5	2,5-5,5	
2021	Resolução 4.671	26/6/2018	3,75	1,5	2,25-5,25	

<sup>11</sup> A Carta Aberta, de 21/1/2003, estabeleceu metas ajustadas de 8,5% para 2003 e de 5,5% para 2004.

# O Modelo do Bacen

- Na tentativa de responder diversas perguntas sobre política monetária os economistas vem desenvolvendo e aperfeiçoando um grupo de modelos utilizados pelos Bancos Centrais, principalmente os que utilizam o sistema de metas para a inflação.

## Os Modelos DSGE (*Dynamic Stochastic General Equilibrium*)

- São modelos macroeconômicos com fundamentos microeconômicos explícitos, sujeitos a choques, nos quais as variáveis evoluem no tempo.
  - **D ("Dynamic")**. A passagem do tempo importa. O passado influencia o presente e o futuro, via expectativas, também influencia o presente.
  - **S ("Stochastic")**. Existem choques estruturais que são responsáveis por ciclos e oscilações nas variáveis macroeconômicas.
  - **GE ("General Equilibrium")**. A alocação de recursos é feita via mercados. Existem vários mercados interagindo num dado momento.
- Diversos Bancos Centrais utilizam modelos DSGE: Banco Central Europeu (NAWM), Banco da Inglaterra (COMPASS), Banco da Suécia (RAMSES II), Banco de Portugal (PESSOA), Banco Central do Brasil (SAMBA - Stochastic Analytical Model with a Bayesian Approach).

# O Modelo

- Um modelo representativo dessa família de modelos deve conter as seguintes equações:
  - **Curva IS** → expressa o hiato do produto em função da demanda agregada e do PIB potencial.
  - **Curva de Phillips** → expressa a taxa de inflação em função das taxas passadas, expectativas inflacionárias, do hiato do produto e dos choques de oferta (incluindo os choques sobre a taxa de câmbio e risco).
    - **OBS. Deve-se impor uma condição de neutralidade para o longo prazo.**

# O Modelo

- Um modelo representativo dessa família de modelos deve conter as seguintes equações:
  - **Paridade Descoberta de Juros** – equação de equilíbrio financeiro no mercado cambial.
  - **Regra de Juros (Regra de Taylor)** – regra de resposta da política monetária a certos eventos que desviam a inflação da meta.
  - Adicionalmente, utiliza-se uma equação de **paridade do poder de compra**, para captar o efeito da taxa de câmbio sobre os preços.

## Já Vimos...

- **Paridade do poder de Compra:**  $\pi = \gamma \left[ \frac{\Delta E}{E} + \pi^* \right]$
- **Paridade Descoberta de Juros:**  $i = i^* + \hat{E}^e + \alpha$
- **Curva de Phillips:**  $\pi_t = \pi_t^e - \alpha(u_t - u_n) + \varepsilon \rightarrow \pi_t = \pi_t^e - \varphi(y_t - y_n) + \varepsilon$

# Adicionalmente: Curva IS e Regra de Taylor

- **Curva IS** → expressa o hiato do produto em função da DA.

$$y_t - y_n = h_t = A \left( \left( \begin{matrix} (+) \\ y - t \end{matrix} \right), y^e, Ex, \left( \begin{matrix} (-) \\ i - \pi^e \end{matrix} \right), G \right) + NX \left( \begin{matrix} (+) & (-) & (+) \\ e, y, y^* \end{matrix} \right)$$

$(C + I + G)$   $NX$

- Onde  $h$  é o hiato do produto,  $A$  representa a absorção (demanda doméstica) e  $NX$  as exportações líquidas.
- A demanda doméstica depende positivamente da renda disponível, da renda esperada, das expectativas e do gasto governamental e da taxa real de juros *ex-ante*. As exportações líquidas dependem positivamente da taxa real de câmbio e da renda mundial e negativamente da renda doméstica.



# Regra de Política Monetária (Regra de Taylor)

- **Regra de Taylor:** 
$$i_t = \pi_t + \rho + \theta_\pi (\pi_t - \pi_t^M) + \theta_Y (y_t - y^n)$$
- O Banco Central ajusta a taxa nominal de juros de acordo com uma regra.
  - Portanto, nesse caso, a política monetária deixa de ser discricionária; definida a regra, o Bacen deve se comportar segundo a regra preestabelecida.
  - A regra de reação para a política monetária que estamos utilizando é a regra proposta por John Taylor (Taylor , 1993).
  - Esta regra descreve bem o comportamento dos Bancos Centrais nos últimos 30 ou 40 anos.

## Regra de Política Monetária (Regra de Taylor)

$$i_t = \pi_t + \rho + \theta_\pi (\pi_t - \pi_t^M) + \theta_Y (y_t - y^n)$$

- Regra de Taylor para a condução da política monetária leva em consideração os desvios da inflação em relação a meta de inflação e os desvios do produto efetivo em relação ao seu nível natural.
  - **Não necessariamente estamos trabalhando com um Sistema de Metas para a Inflação.** A “meta” pode ser, simplesmente, um objetivo perseguido pelo Bacen, mesmo que não seja anunciado explicitamente para o público.
  - Para a maior parte dos propósitos, a meta para a inflação pode ser considerada constante. Entretanto, note que ela aparece com o subscrito relacionado ao tempo. Isso é importante, pois vai nos permitir observar os efeitos da alteração da meta em um determinado momento do tempo.

## Regra de Política Monetária (Regra de Taylor)

$$i_t = \pi_t + \rho + \theta_\pi (\pi_t - \pi_t^M) + \theta_Y (y_t - y^n)$$

- Note que o Bacen deve aumentar a taxa nominal de juros (colocá-la em um patamar superior a  $(\pi_t + \rho)$  toda vez que a taxa de inflação for maior que a meta ou o produto efetivo for maior que o produto natural.
  - Os parâmetros  $\theta_\pi$  e  $\theta_Y$  representam, respectivamente, o modo como o Bacen reage a um descolamento da inflação em relação à meta e um descolamento do produto em relação ao produto potencial.
  - Note então que esses parâmetros refletem o grau de preocupação do Bacen com os desvios da inflação em relação à meta os desvios do produto em relação ao produto potencial.
- Caso a inflação seja igual a meta e o produto seja igual ao potencial, a taxa de juros nominal será igual a  $(\pi_t + \rho)$ . Logo,  $(\pi_t + \rho)$  representa a taxa nominal de juros compatível com o pleno emprego.

- Em que medida a taxa de juros nominal estabelecida pelo Banco Central deve reagir a variações na inflação ?
  - Lembre-se que a taxa nominal de juros é dada pela taxa real de juros mais a taxa de inflação. Portanto:

$$i_t = \underbrace{\pi_t + \rho}_{\text{Taxa nominal de juros de equilíbrio de longo prazo}} + \theta_\pi (\pi_t - \pi_t^M) + \theta_Y (Y_t - Y^n)$$

Taxa nominal de juros de equilíbrio de longo prazo

- **O Princípio de Taylor:** um aumento de 1 p.p. na inflação induz um crescimento de  $(1 + \theta_\pi)$  p.p. na taxa nominal de juros.

**O Princípio de Taylor estabelece que o Banco Central deve reagir a um crescimento na inflação aumentando mais do que proporcionalmente a taxa de juros nominal (promovendo, assim, um aumento da taxa real de juros).**

