

# A curva de Phillips e as suas modificações

Antony P. Mueller

UFS

Setembro 2011

# Curva original de Phillips

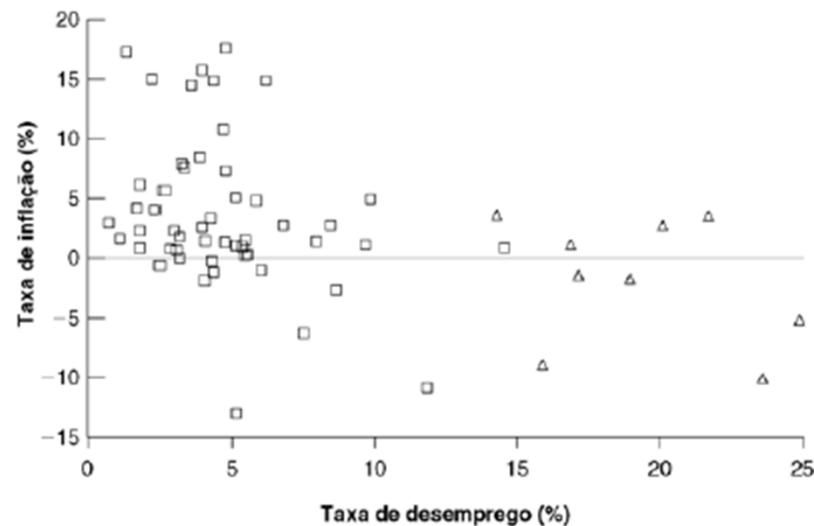
- Tese empírica de A. W. Phillips (1958) sobre
- “Trade-off” entre a taxa de desemprego e a taxa de inflação
- Tese de “policy choice” (cardápio)
- Dados empíricos sobre a relação entre emprego, variação do salários e inflação dos anos 1861 a 1957 do Reino Unido

# A taxa natural de desemprego e a curva de Phillips

## Figura 8.1

*Inflação versus desemprego nos Estados Unidos, 1900-1960*

Durante o período 1900-1960, uma taxa de desemprego baixa nos Estados Unidos esteve normalmente associada a uma taxa de inflação alta, e uma taxa de desemprego alta esteve associada a uma taxa de inflação baixa ou negativa.



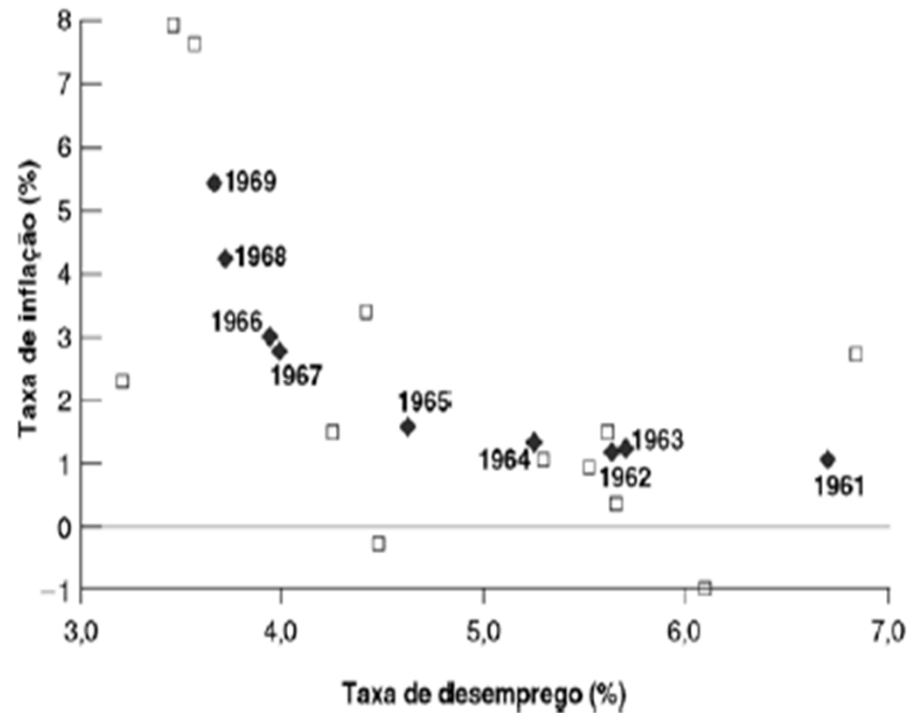
- A curva de Phillips mostra uma relação negativa entre inflação e desemprego.

# Transformações

## Figura 8.2

*Inflação versus  
desemprego  
nos Estados Unidos,  
1948-1969*

- A diminuição contínua da taxa de desemprego nos Estados Unidos durante a década de 1960 esteve associada a um aumento contínuo da taxa de inflação.

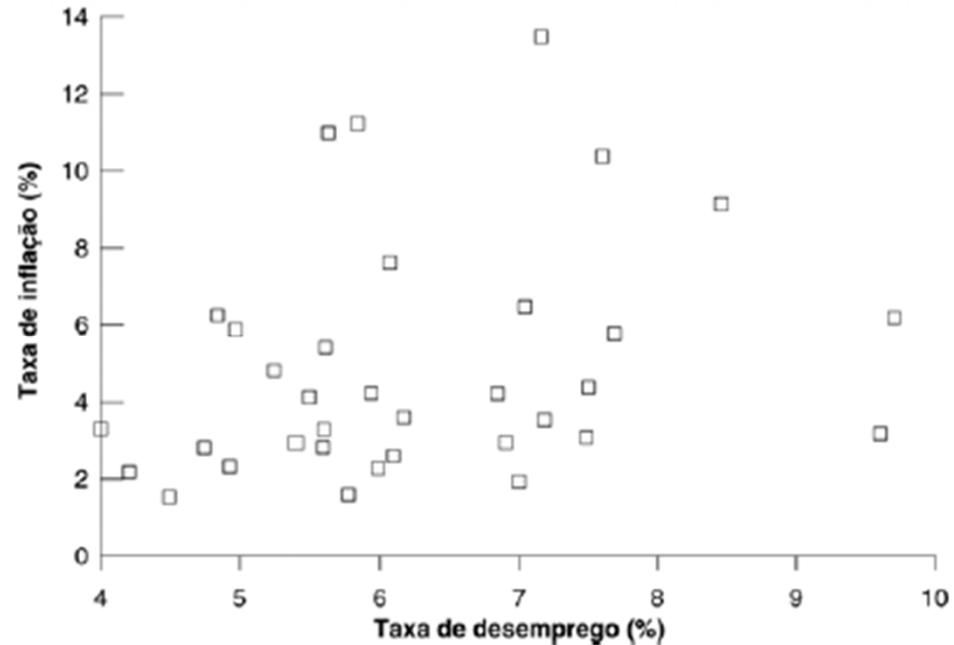


# Phillips relação desde 1970

## Figura 8.3

*Inflação versus  
desemprego  
nos Estados Unidos  
desde 1970*

- A partir de 1970, a relação entre a taxa de desemprego e a taxa de inflação desapareceu nos Estados Unidos.



# Causas da transformação

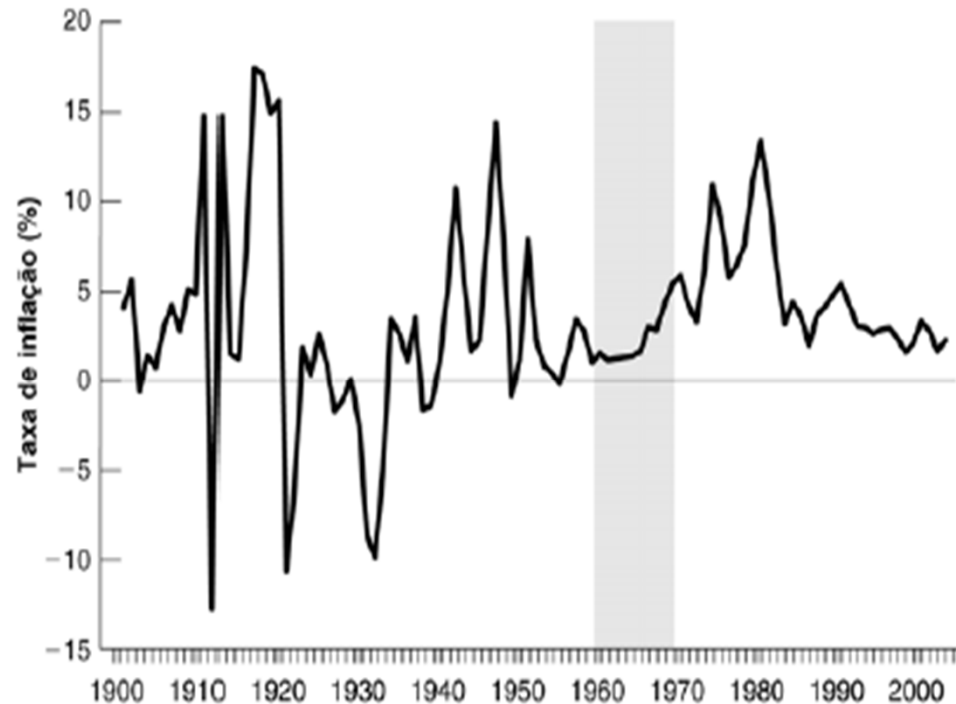
- A relação negativa entre desemprego e inflação se manteve ao longo da década de 1960, mas desapareceu após esse período por dois motivos:
  - O grande aumento no preço do petróleo, mas principalmente porque
  - Os fixadores de salário mudaram o modo como formavam suas expectativas, devido a uma mudança no comportamento da inflação.
    - A taxa de inflação se tornou positiva de forma consistente, e
    - A inflação se tornou mais persistente.

# Inflação nos EUA desde 1900

## Figura 8.4

### *Inflação nos Estados Unidos desde 1900*

- Desde a década de 1960, a taxa de inflação dos Estados Unidos mostrou-se consistentemente positiva. A inflação também se tornou mais persistente. Uma taxa de inflação alta no ano corrente provavelmente será seguida por uma taxa de inflação alta no ano seguinte.



# O que aconteceu?

- Podemos pensar no que aconteceu na década de 1970 como um aumento do valor de  $\theta$  ao longo do tempo:
  - Enquanto a inflação permanecia baixa e não muito persistente, era razoável que trabalhadores e empresas ignorassem a inflação passada e supusessem que o nível de preços de um ano fosse aproximadamente igual ao nível de preços do ano anterior.
  - No entanto, à medida que a inflação se tornava mais persistente, trabalhadores e empresas começaram a mudar o modo de formar expectativas.



# Mudança do coeficiente $\theta$

$$\pi_t = \theta\pi_{t-1} + (\mu + z) - \alpha u_t$$

- Na equação acima, quando  $\theta$  é igual a zero, a relação entre a taxa de inflação e a taxa de desemprego é:

$$\pi_t = (\mu + z) - \alpha u_t$$

- Quando  $\theta$  é positivo, a taxa de inflação depende tanto da taxa de desemprego quanto da taxa de inflação do ano anterior:

$$\pi_t = \theta\pi_{t-1} + (\mu + z) - \alpha u_t$$

- Quando  $\theta$  é igual a um, a relação se torna:

$$\pi_t - \pi_{t-1} = (\mu + z) - \alpha u_t$$

$$\Theta = 1$$

$$\pi_t - \pi_{t-1} = (\mu + z) - \alpha u_t$$

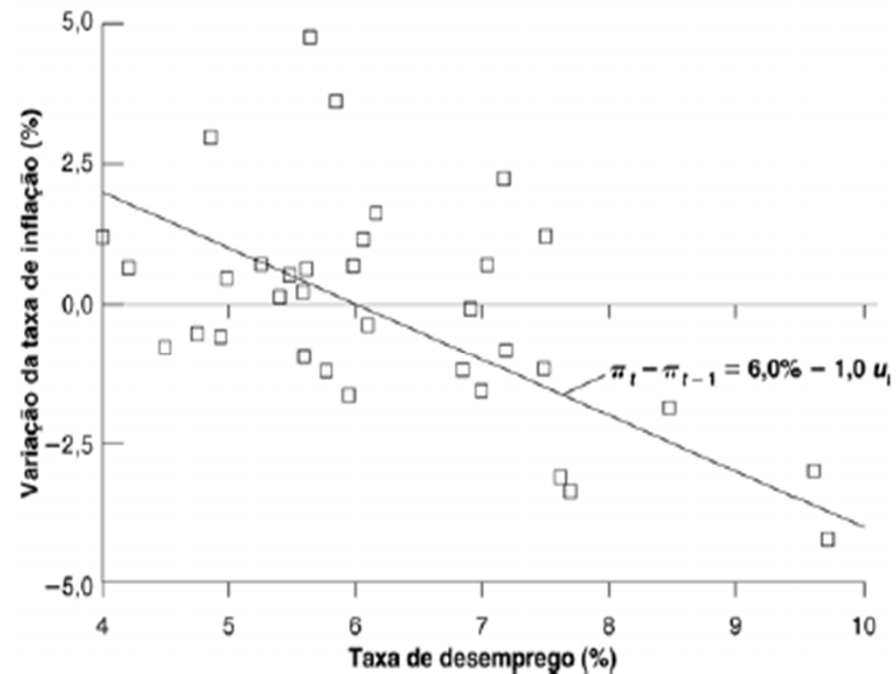
- Quando  $\theta = 1$ , a taxa de desemprego afeta não a taxa de inflação, mas a *variação da taxa de inflação*.
- Desde 1970, uma relação claramente negativa surgiu entre a taxa de desemprego e a variação da taxa de inflação.

# Variação da inflação e desemprego

## Figura 8.5

*Variação da inflação versus desemprego nos Estados Unidos desde 1970*

Desde 1970, há uma relação negativa entre a taxa de desemprego e a variação da taxa de inflação nos Estados Unidos.



- A reta que se ajusta melhor aos pontos para o período 1970-2000 é:  $\pi_t - \pi_{t-1} = 6\% - 1,0u_t$

# Curva de Phillips: original e modificada

- A curva original de Phillips é:  $\pi_t = (\mu + z) - \alpha u_t$

A **curva modificada de Phillips**, ou **curva de Phillips aumentada pelas expectativas**, ou ainda **curva de Phillips aceleracionista**, é:

$$\pi_t - \pi_{t-1} = (\mu + z) - \alpha u_t$$

# Taxa natural de desemprego

- Friedman e Phelps questionaram a existência de um dilema entre desemprego e inflação. Eles argumentaram que a taxa de desemprego não poderia ser sustentada abaixo de certo nível, um nível que eles chamaram de “*taxa natural de desemprego*”.
- A taxa natural de desemprego é a taxa de desemprego em que a taxa de inflação efetiva é igual à taxa de inflação esperada.

$$0 = (\mu + z) - \alpha u_n \quad \text{então} \quad u_n = \frac{\mu + z}{\alpha}$$

## Relação entre a taxa natural de desemprego e a variação da taxa de inflação

$$u_n = \frac{\mu + z}{\alpha} \text{ logo } \alpha u_n = \mu + z$$

Dado  $\pi = \pi^e + (\mu + z) - \alpha u$  então  $\pi_t - \pi_t^e = \alpha u_n - \alpha u_t$

Finalmente, supondo que  $\pi_t^e$  pode ser aproximada por  $\pi_{t-1}$ , temos:

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

- Esta relação é importante porque proporciona outra maneira de pensar na curva de Phillips como uma relação entre a taxa de desemprego efetiva e a natural, e a variação da taxa de inflação.

# Taxa natural de desemprego e inflação

- NAIRU – Non-accelerating inflation rate of unemployment
- A taxa de desemprego não aceleradora da inflação (ou TDNAI)

# TDNAI

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

A relação acima é importante por dois motivos:

- Proporciona outra maneira de pensar na curva de Phillips: como uma relação entre a taxa de desemprego efetiva,  $u_t$ , a taxa natural de desemprego,  $u_n$ , e a variação da taxa de inflação
- Proporciona também outra maneira de pensar a *taxa natural de desemprego*. A taxa de desemprego não aceleradora da inflação (ou TDNAI) é a taxa de desemprego necessária para manter a taxa de inflação constante.



## Um resumo e muitas advertências

- Resumindo o que aprendemos até agora:
  - A relação de oferta agregada hoje nos Estados Unidos é bem representada por uma relação entre a variação da taxa de inflação e o desvio da taxa de desemprego em relação à taxa natural de desemprego.
  - Quando a taxa de desemprego supera a taxa natural de desemprego, a taxa de inflação diminui. Quando a taxa de desemprego está abaixo da taxa natural de desemprego, a taxa de inflação aumenta.

# Mudanças na taxa natural de um país para outro

Mudanças na taxa natural de desemprego de um país para outro

$$u_n = \frac{\mu + z}{\alpha}$$

- Os fatores que afetam a taxa natural de desemprego acima diferem entre países. Portanto, não há motivos para se esperar que todos os países tenham a mesma taxa natural de desemprego.

# Mudanças na taxa natural de um país para outro

Mudanças na taxa natural de desemprego de um país para outro

$$u_n = \frac{\mu + z}{\alpha}$$

- Os fatores que afetam a taxa natural de desemprego acima diferem entre países. Portanto, não há motivos para se esperar que todos os países tenham a mesma taxa natural de desemprego.

# Mudanças na taxa natural ao longo do tempo

$$\pi_t - \pi_{t-1} = (\mu + z) - \alpha u_t$$

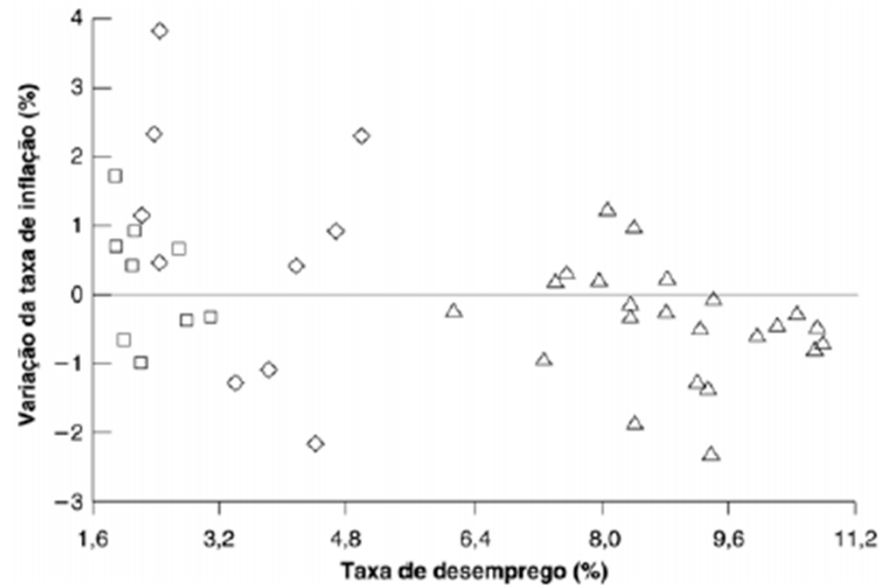
- Uma taxa de desemprego alta não necessariamente reflete uma taxa natural de desemprego alta. Por exemplo:
  - Se a inflação está caindo rapidamente, isso é um indício de que a taxa de desemprego efetivo está muito acima da taxa natural de desemprego.
  - Se a inflação estiver aproximadamente estável, trata-se de um indício de que a taxa de desemprego efetivo e a taxa natural de desemprego são aproximadamente iguais.

# Mudanças na taxa natural ao longo do tempo

## Figura 8.6

• *Varição da inflação versus desemprego: a área do euro desde 1961 (Os quadrados representam a década de 1960; os losangos, a década de 1970, e os triângulos, o período a partir da década de 1980)*

A relação da curva de Phillips entre a variação da taxa de inflação e a taxa de desemprego se deslocou para a direita ao longo do tempo, sugerindo um aumento contínuo da taxa natural de desemprego na Europa desde 1960.



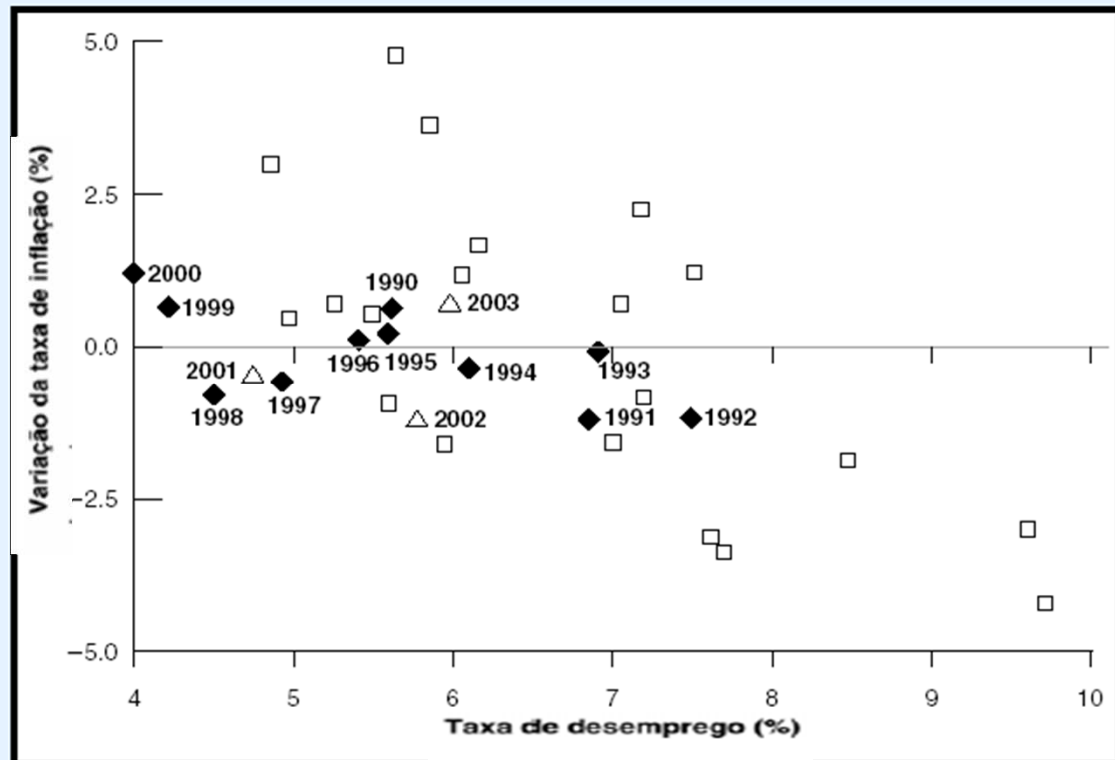
# FOCO

A taxa natural de desemprego dos Estados Unidos caiu desde o início da década de 1990? E, se caiu, por quê?

## Figura 1

*Varição da inflação versus desemprego nos Estados Unidos na década de 1990*

Desde meados da década de 1990, a variação da inflação normalmente tem sido menor do que a prevista pela relação média entre inflação e desemprego desde 1970.



# FOCO

A taxa natural de desemprego dos Estados Unidos caiu desde o início da década de 1990? E, se caiu, por quê?

- Parte da diminuição da taxa natural pode ser atribuída a outros fatores. Entre eles:
  - *Envelhecimento da população dos Estados Unidos.*
  - *Aumento da população carcerária.*
  - *Aumento do número de trabalhadores inválidos.*
  - *Aumento dos empregos temporários.*
  - *Taxa de crescimento da produtividade inesperadamente alta desde o final da década de 1990.*

# Inflação alta e a relação da curva de Phillips

- A relação entre desemprego e inflação provavelmente muda com o nível e a persistência da inflação.
- Quando a taxa de inflação se torna alta, a inflação tende a ser mais variável.
- Os termos dos acordos salariais também mudam com o nível da inflação. A **indexação de salários**, uma cláusula que aumenta automaticamente os salários de acordo com a inflação, torna-se mais difundida quando a inflação é alta.



# Inflação alta e a relação da curva de Phillips

- Se  $\lambda$  representar a proporção dos contratos de trabalho que é indexada, e  $(1 - \lambda)$  a proporção que não é indexada, então, se torna:

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

$$\pi_t = [\lambda\pi_t + (1 - \lambda)\pi_t^e] - \alpha(u_t - u_n)$$

A proporção de contratos que é indexada responde a  $\pi_t$ , enquanto a proporção que não é indexada responde a  $\pi_t^e$ .

Quando  $\lambda = 0$ , todos os salários são fixados com base na inflação esperada (igual à inflação do ano passado), então:

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

# Inflação alta e a relação da curva de Phillips

- Quando  $\lambda$  é positivo,

$$\pi_t - \pi_{t-1} = - \frac{\alpha}{(1 - \lambda)} (u_t - u_n)$$

Conforme essa equação, quanto maior a proporção de contratos de salário indexados — quanto maior  $\lambda$  —, maior o efeito da taxa de desemprego sobre a variação da inflação.

Quando  $\lambda$  se aproxima de 1, pequenas mudanças no desemprego podem levar a variações muito grandes da inflação.

# Deflação e a relação da curva de Phillips

- *Dada a alta taxa de desemprego durante a Grande Depressão, teríamos esperado uma alta taxa de deflação, mas a deflação foi limitada e a inflação foi, na verdade, positiva.*
- A explicação para isso pode ser que a relação da curva de Phillips desapareça ou, pelo menos, enfraqueça quando a economia estiver próxima de uma inflação zero.

# Referências

- Olivier Blanchard: Macroeconomia
- 4ª edição, São Paulo: Pearson Prentice Hall 2007
- Áudio podcasts e mais recursos:
- <http://continentaleconomics.com/AulasOnlineMacroeconomiaI.html>
- <http://continentaleconomics.com/AudioPodcastsEmPortugues.html>
- <http://continentaleconomics.com/AulasOnlineFundamentosdaMacroeconomia.html>