

**Curso DSc**

**Macroeconomia**

**EPE – Economia de Energia - 2018**

**Parte 4**

**Modelo AS-AD, Curva de Phillips e Inflação**

*Prof.: Antonio Carlos Assumpção*

# Modelo AS-AD (Oferta Agregada-Demanda Agregada)

- Anteriormente, trabalhamos com as políticas fiscal e monetária desprezando a possibilidade de que o mercado de bens se ajustasse via preços.
- Agora, vamos trabalhar com um modelo de demanda e oferta agregadas, mostrando os impactos das políticas fiscal e monetária sobre o nível de preços.
- Veremos que uma expansão da demanda agregada tende a pressionar o nível de preços, dependendo da posição cíclica da economia (diferença entre o produto real e o potencial ou diferença entre a taxa de desemprego e o seu nível natural).
  - O produto potencial representa a capacidade de geração de oferta da economia.
  - A taxa natural de desemprego é uma taxa de desemprego associada ao produto potencial, também conhecida como taxa de desemprego não-aceleradora da inflação.

# Tipos de Desemprego

## I. Desemprego Cíclico ou Conjuntural

- A insuficiência de demanda pode gerar uma recessão, levando o produto para um nível inferior ao do produto potencial. Quando isso ocorre a demanda por trabalho se reduz e vários indivíduos que desejam trabalhar ao salário real vigente não encontram emprego; trata-se de desemprego involuntário conjuntural; **depende da posição cíclica da economia.**

# Tipos de Desemprego

## II. Desemprego “Natural”

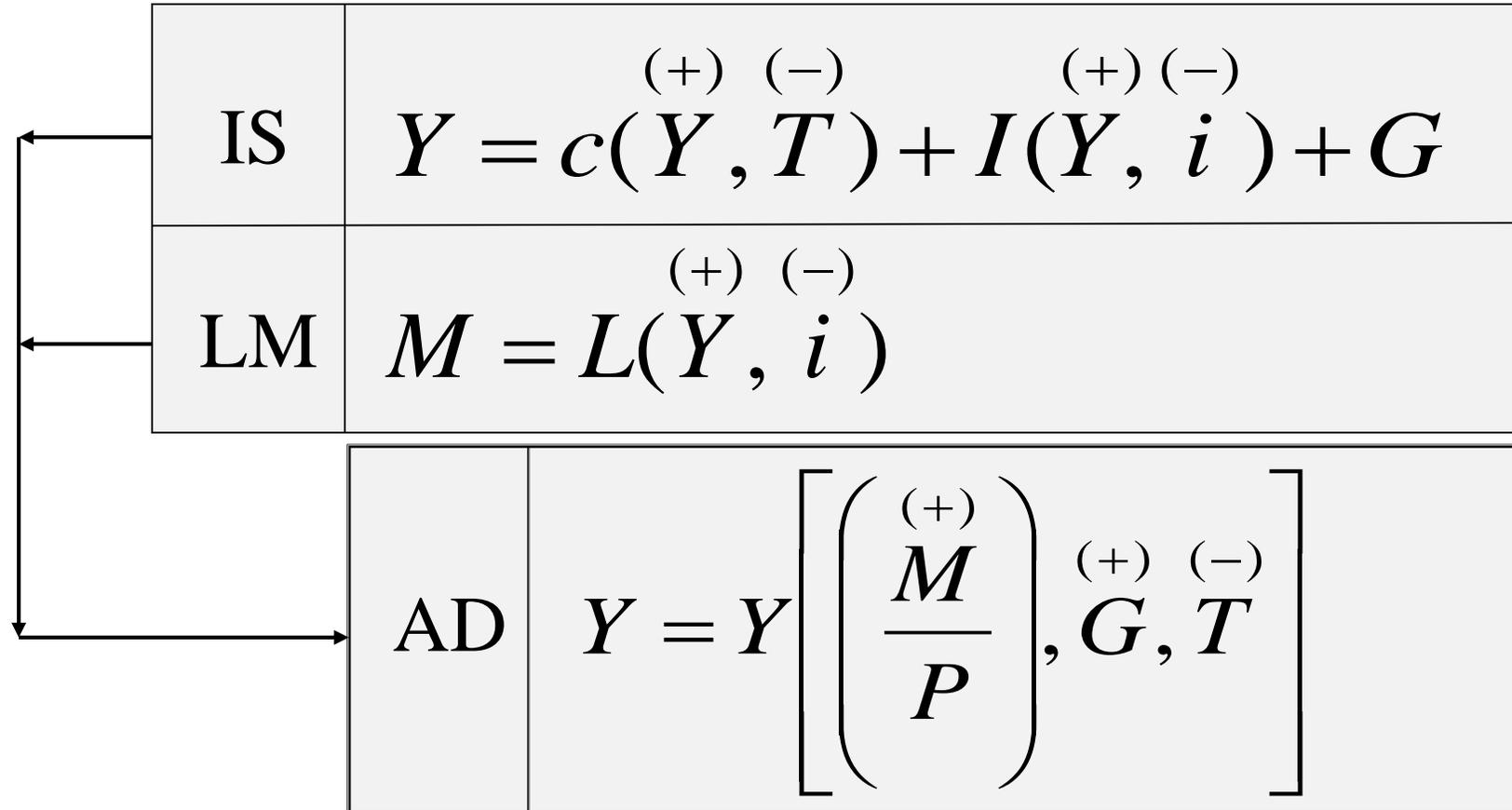
- Taxa de desemprego associada ao produto potencial da economia ou **taxa natural de desemprego**.
- Também conhecida como taxa de desemprego não-aceleradora da inflação.
- Taxa de desemprego de longo prazo, diferente entre os diversos países, compatível com a estabilidade da taxa de inflação.

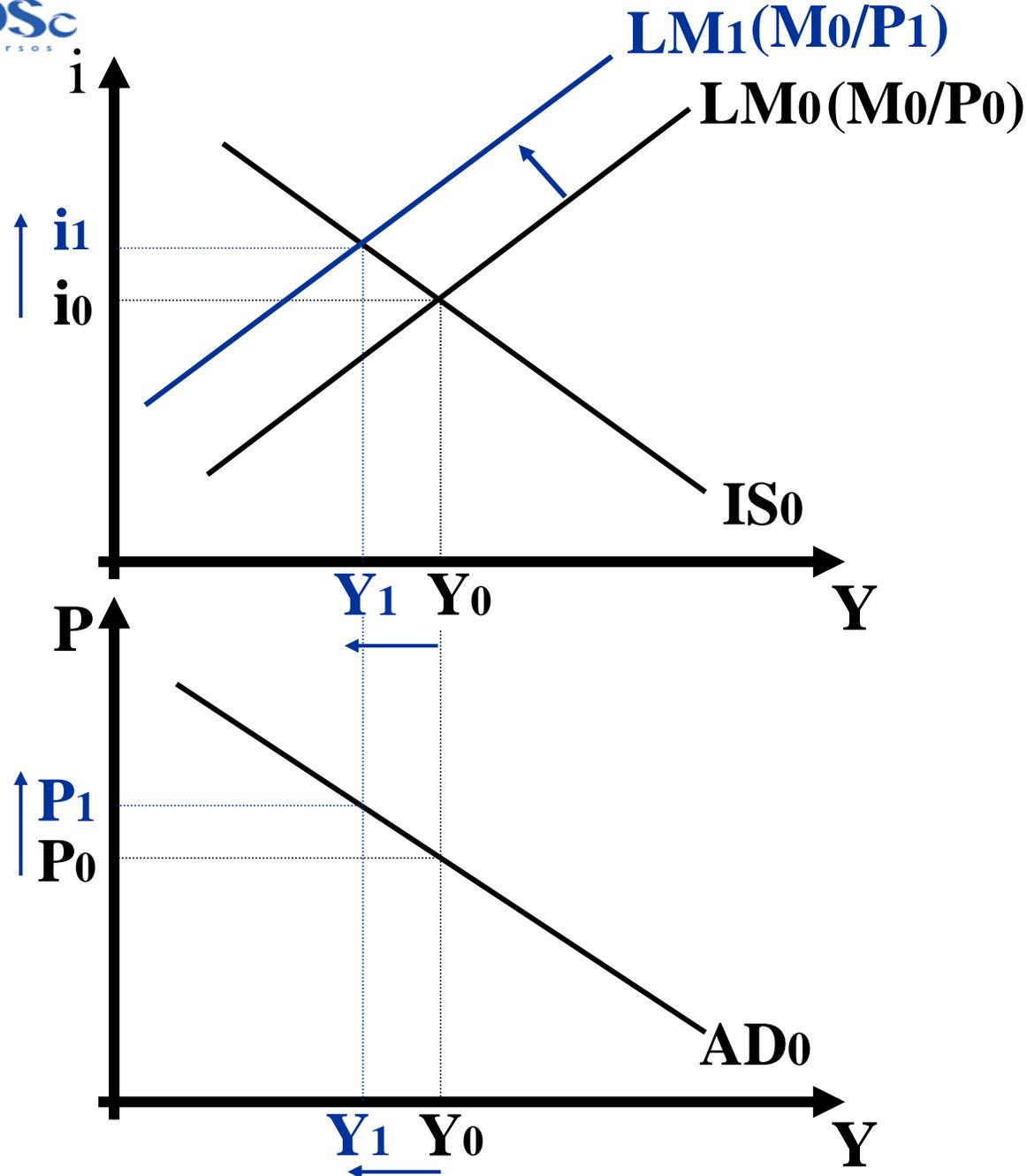
# Tipos de Desemprego

- **A taxa “natural” de desemprego possui dois componentes:**
  - a) **Desemprego Friccional:** associado às modificações de emprego por parte dos trabalhadores.
  - b) **Desemprego Estrutural:** depende do funcionamento das instituições que regulam o mercado de trabalho → custos de contratação e demissão, legislação sobre salário mínimo, legislação sobre seguro desemprego,...
- As estatísticas do mercado de trabalho são divulgadas pelo IBGE: PNAD contínua, desde 2014.
- Antes disso, o IBGE trabalhava com a PME (Pesquisa Mensal de Emprego).

# A Demanda Agregada

- A curva de demanda agregada capta o efeito do nível de preços sobre o produto, e é deduzida a partir do equilíbrio dos mercados de bens e financeiro.



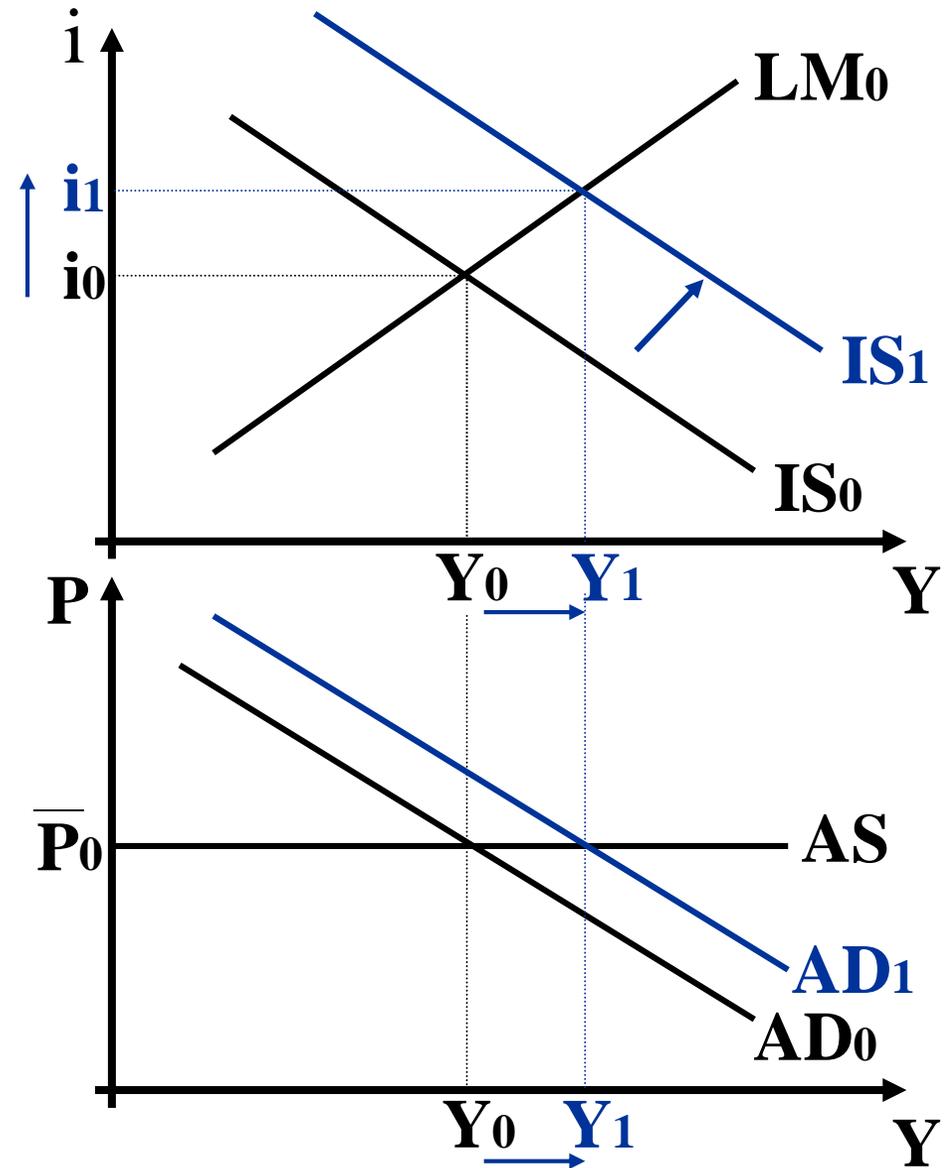
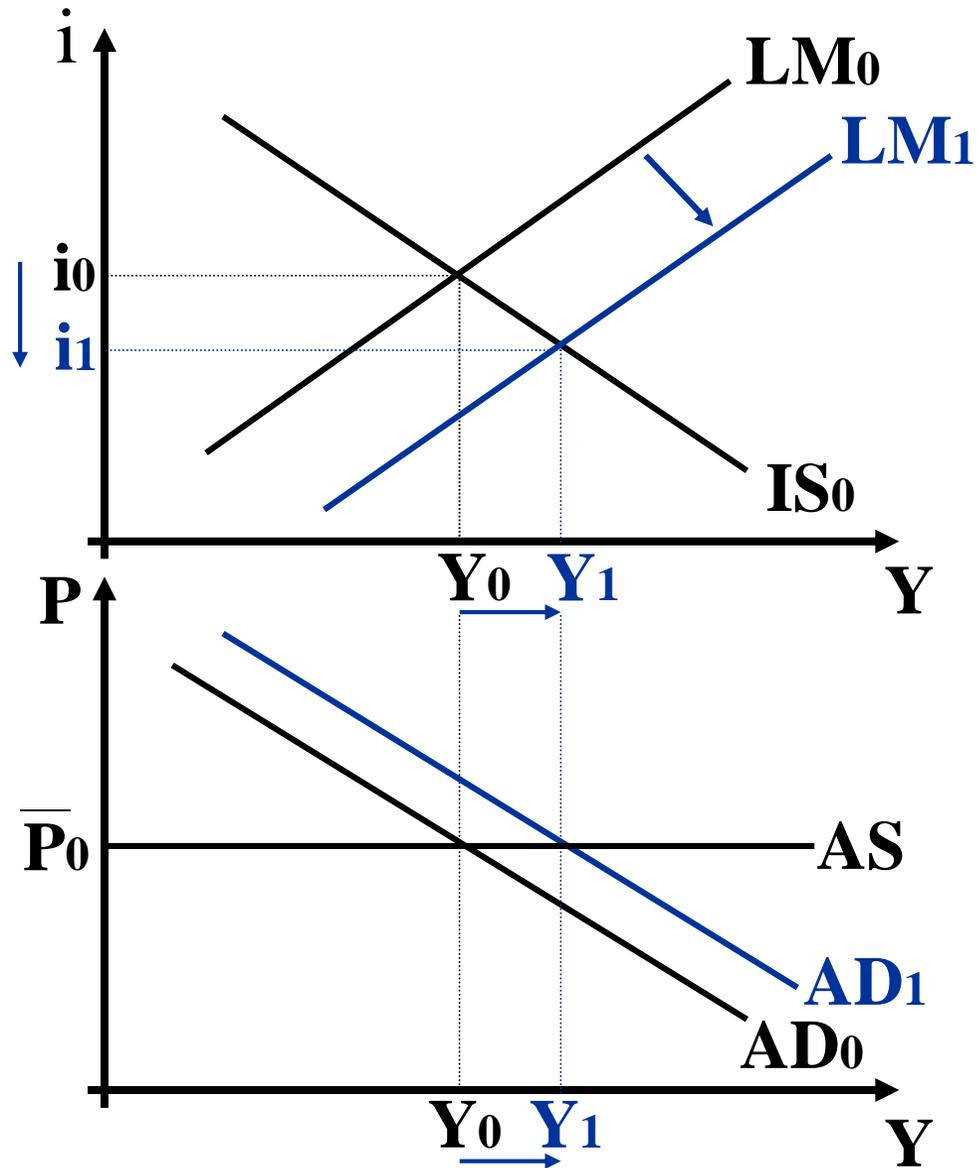


A curva de Demanda Agregada é composta por todos os pontos de interseção das curvas IS e LM.

## Inclinação da DA

Dado um aumento no nível de preços, o estoque real de moeda (liquidez real) diminui, o que aumenta a taxa de juros, reduzindo o investimento e, pelo processo do multiplicador, a renda

# Políticas Monetária e Fiscal no Modelo OA-DA com $\bar{P}$



# A Curva de Oferta Agregada

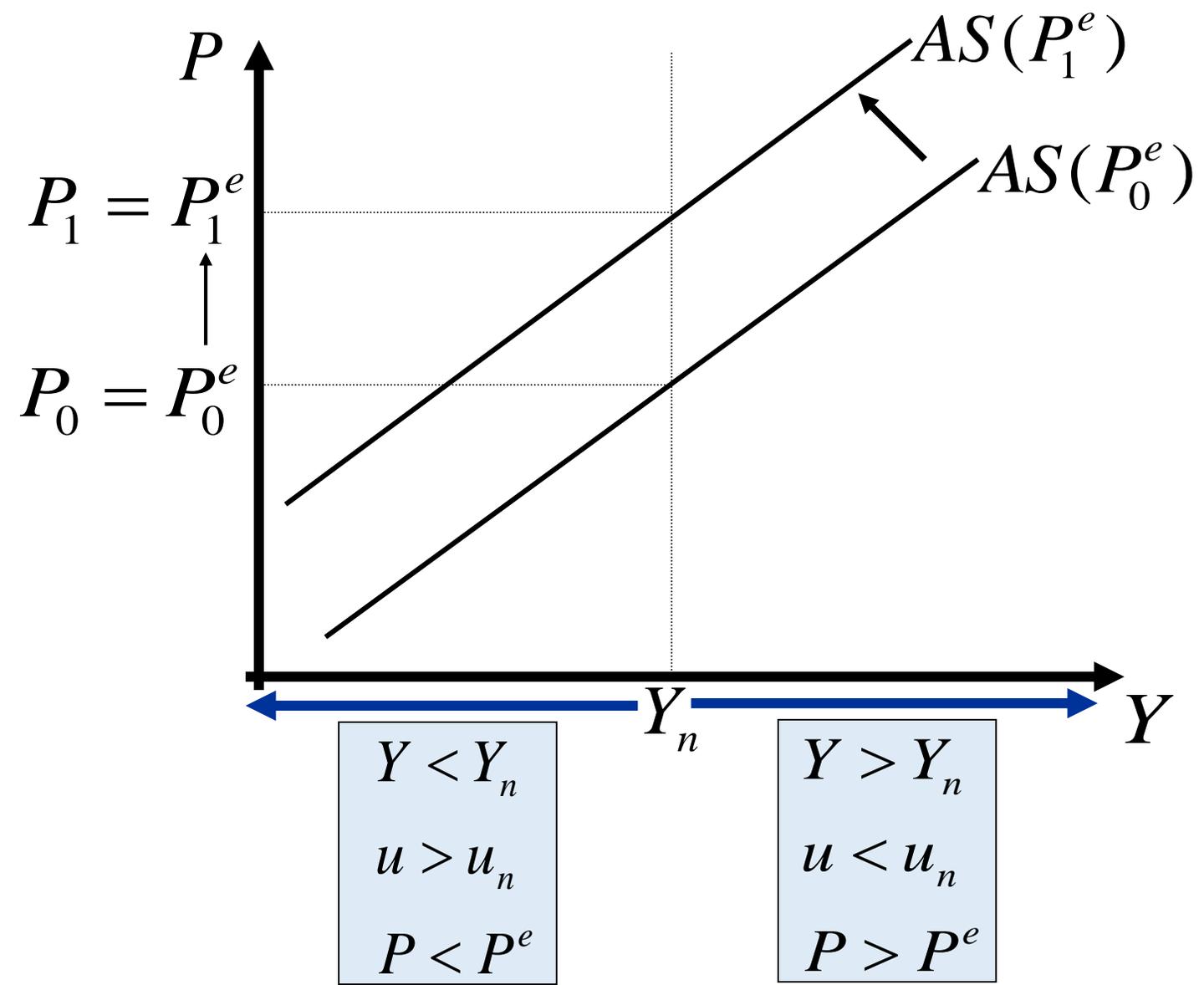
- Podemos escrever a relação de oferta agregada da seguinte forma.

$$Y_t = Y_n + \beta (P_t - P_t^e) \rightarrow P_t = P_t^e + \frac{1}{\beta} (Y_t - Y_n)$$

$$\text{Seja } (1/\beta) = \alpha \rightarrow P_t = P_t^e + \alpha (Y_t - Y_n)$$

- Observe que o argumento é bastante intuitivo:**
  - Quando o nível de preços é maior que o nível de preços esperado o produto é maior que seu nível potencial, na medida do coeficiente  $\beta$ . Dito de outro modo, um produto acima do potencial (excesso de demanda agregada), tende a pressionar o nível de preços na medida  $\alpha$  ( $1/\beta$ ).

# A Curva de Oferta Agregada



# Produto e Desemprego: A Lei de Okun

- A Lei de Okun associa o crescimento do produto às variações na taxa de desemprego. Portanto:

$$u_t - u_{t-1} = -g_{yt} \quad \text{onde } g_{yt} = \frac{y_t - y_{t-1}}{y_{t-1}} \rightarrow \textit{Taxa de Crescimento do Produto}$$

- Segundo a equação acima, a variação da taxa de desemprego deve ser igual à variação negativa da taxa de crescimento do produto.
- Por exemplo, se o crescimento do produto for de 4%, então, a taxa de desemprego deve cair 4%.
  - Note que a equação acima nos diz que 1p.p. a mais de crescimento reduz a taxa de desemprego em 1 p.p.
  - Geralmente, a relação quantitativa não é essa, pois a taxa de desemprego é uma variável mais rígida que a taxa de crescimento do produto.

# Produto e Desemprego: A Lei de Okun

- Portanto, a verdadeira relação entre o crescimento do produto e a variação da taxa de desemprego, conhecida como lei de Okun, e deve ser escrita da seguinte maneira:

$$u_t - u_{t-1} = -\beta (g_{yt} - \bar{g}_y)$$

Taxa “normal” de crescimento

Taxa de crescimento necessária para manter a taxa de desemprego constante.

Sensibilidade da variação da taxa de desemprego ao crescimento acima (abaixo) da taxa “normal”.

# Produto e Desemprego: A Lei de Okun

- **Por Exemplo:**

$$\text{Seja } u_t - u_{t-1} = -0.4(g_{yt} - 3\%)$$

- Segundo a equação acima:

$$\text{Se } g_{yt} = 4\% \rightarrow u_t - u_{t-1} = -0.4 \text{ p.p.}$$

$$\text{Se } g_{yt} = 2\% \rightarrow u_t - u_{t-1} = +0.4 \text{ p.p.}$$

$$\text{Se } g_{yt} = 3\% \rightarrow u_t - u_{t-1} = 0 \text{ p.p.}$$

- Para manter constante a taxa de desemprego, o produto deve crescer 3% ao ano. Essa taxa é chamada de **taxa “normal” de crescimento**.

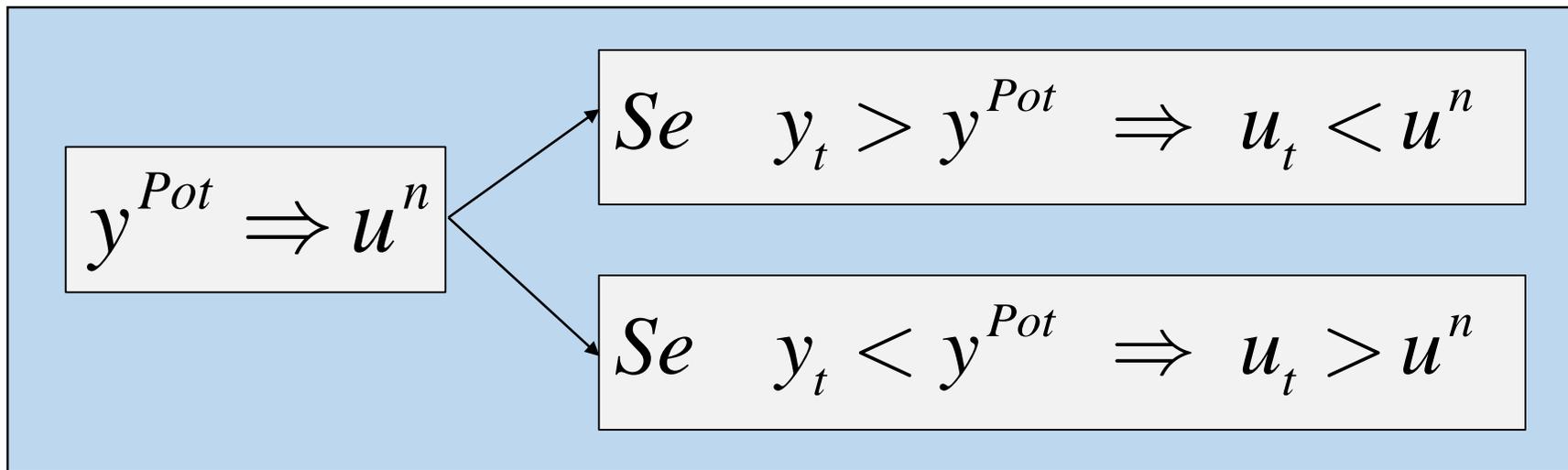
# Produto e Desemprego: A Lei de Okun

$$u_t - u_{t-1} = -0.4(g_{yt} - 3\%)$$

- Segundo a equação acima, uma expansão do produto 1p.p. acima do “normal” provoca uma redução de apenas 0.4 p.p. da taxa de desemprego, pelos seguintes motivos:
  - **Manutenção dos Empregos:** as empresas preferem manter os funcionários em vez de demiti-los imediatamente quando o produto cai.
  - **Crescimento da PEA:** como a PEA aumenta ao longo do tempo, existe uma certa taxa de crescimento requerida somente para manter a taxa de desemprego constante.
    - PEA: população economicamente ativa.

# Produto e Desemprego: A Lei de Okun

- Devemos notar que existe uma taxa de desemprego associada a cada nível de produto (inclusive ao produto potencial). Portanto:

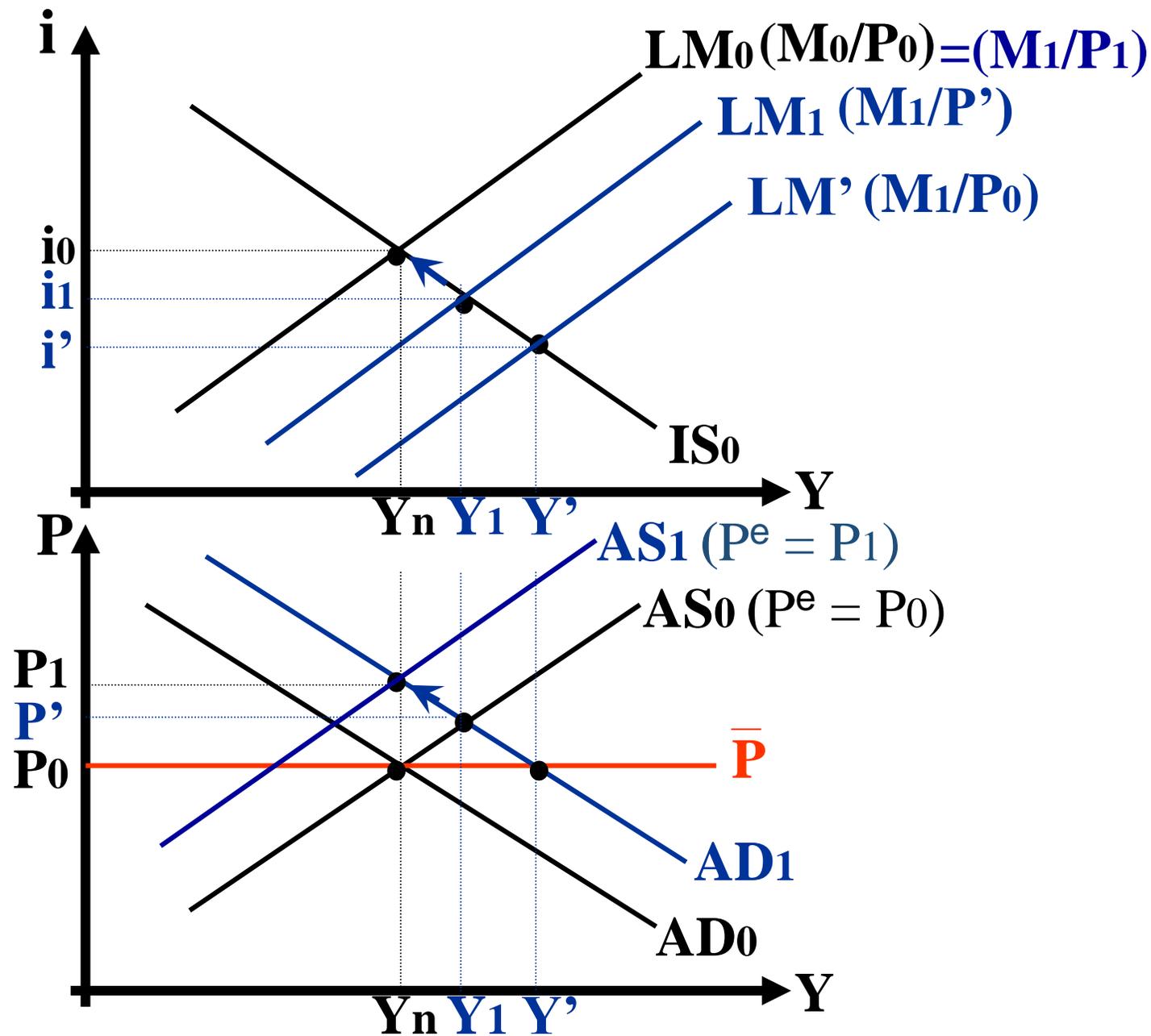


# O Ajustamento dos Preços

- Agora, vamos entender os efeitos das políticas monetária e fiscal sobre o produto e o nível de preços, considerando duas hipóteses:
  - A existência de uma taxa natural de desemprego;
  - Expectativas sobre o nível de preços formada adaptativamente.

$$\textit{Expectativas Adaptativas Estáticas} \rightarrow P_t^e = P_{t-1}$$

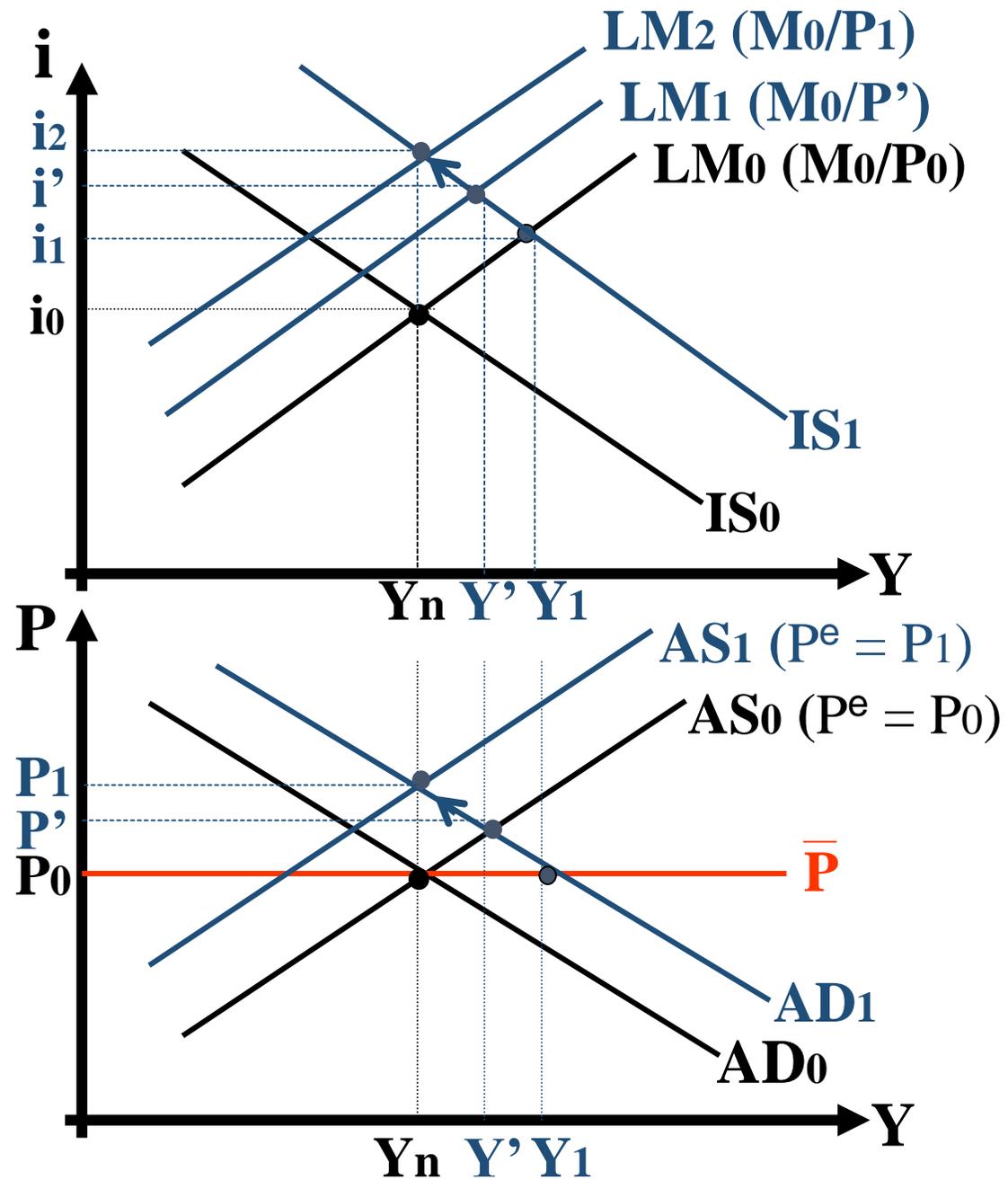
- Veremos que, dada a rigidez de alguns preços no curto prazo, expansões da demanda agregada tendem a elevar o nível de produção. Entretanto, caso tenhamos o produto real acima do produto potencial (taxa de desemprego abaixo da taxa de desemprego natural), o nível de preços tende a se ajustar (subir), reduzindo assim a quantidade demandada, até que o produto retorne ao seu nível potencial (longo prazo). Note também que, conforme o nível de preços aumenta, a expectativa do nível de preços também aumenta.



# O Ajustamento dos Preços e o Longo Prazo

- O aumento da oferta monetária nominal desloca a curva LM para a direita até  $LM'$ . Se os preços se mantiverem constantes haverá um aumento do investimento, pela queda da taxa de juros ( $i'$ ), o que desloca a curva AD para a direita, com o produto atingindo  $Y'$ .
- Como alguns preços sobem após o aumento da demanda agregada, a quantidade real de moeda se reduz, de forma que o equilíbrio de curto prazo acontece com  $P'$ ,  $i_1$  e  $Y_1$ .
- Com o passar do tempo os salários começam a subir ( $Y > Y_n \Rightarrow u < u_n$ ), pressionando os preços e reduzindo a quantidade real de moeda, até que o produto retorne ao seu nível natural.

# Os Efeitos da Expansão Fiscal



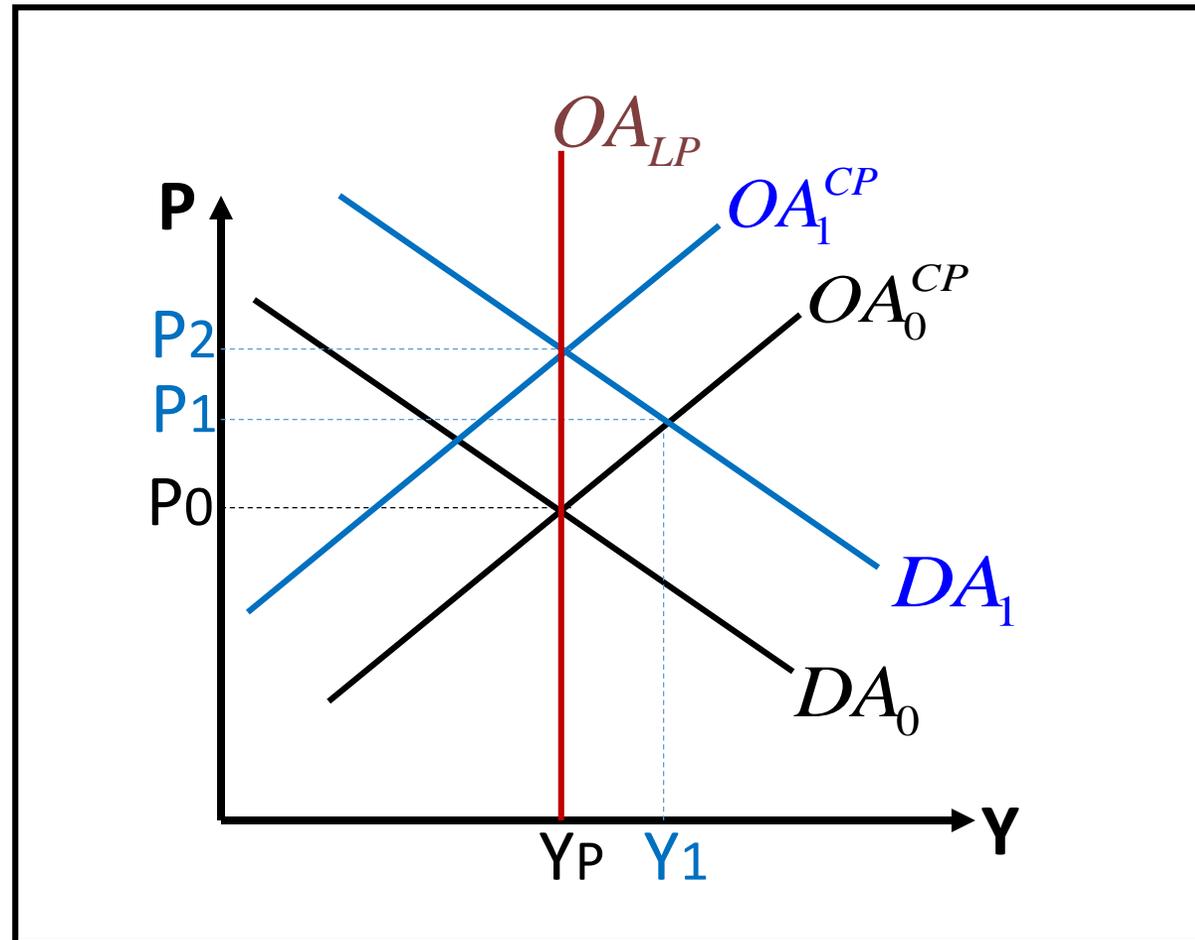
# Os Efeitos da Expansão Fiscal

- O aumento do déficit público (aumento em  $G$  ou redução em  $T$ ) eleva a demanda por bens e serviços, deslocando a curva  $IS$  e a curva  $AD$  para a direita. Se os preços se mantiverem estáveis, a economia atinge o produto  $Y_1$ .
- Como alguns preços sobem após o aumento da demanda agregada, a quantidade real de moeda se reduz, de forma que o equilíbrio de curto prazo acontece com  $P'$ ,  $i'$  e  $Y'$ .
- Com o passar do tempo os salários começam a subir ( $Y > Y_n \Rightarrow u < u_n$ ), pressionando os preços e reduzindo a quantidade real de moeda, até que o produto retorne ao seu nível natural.

# Nossas Primeiras Conclusões

- Caso exista **rigidez de preços** ou as **expectativas sejam formadas adaptativamente**, uma expansão da demanda agregada aumenta o produto, no curto prazo ( $Y > Y_{Pot}$ ).
- No longo prazo, dado o ajustamento dos preços e das expectativas sobre o nível de preços, o efeito se dá somente sobre as variáveis nominais.
- Logo, nesse caso, a curva de OA, no curto prazo, é positivamente inclinada, mas no longo prazo ela é vertical, ao nível do produto potencial.

# Nossas Primeiras Conclusões



*C.P.:  $Y > Y^n$  e  $P > P^e$ .*

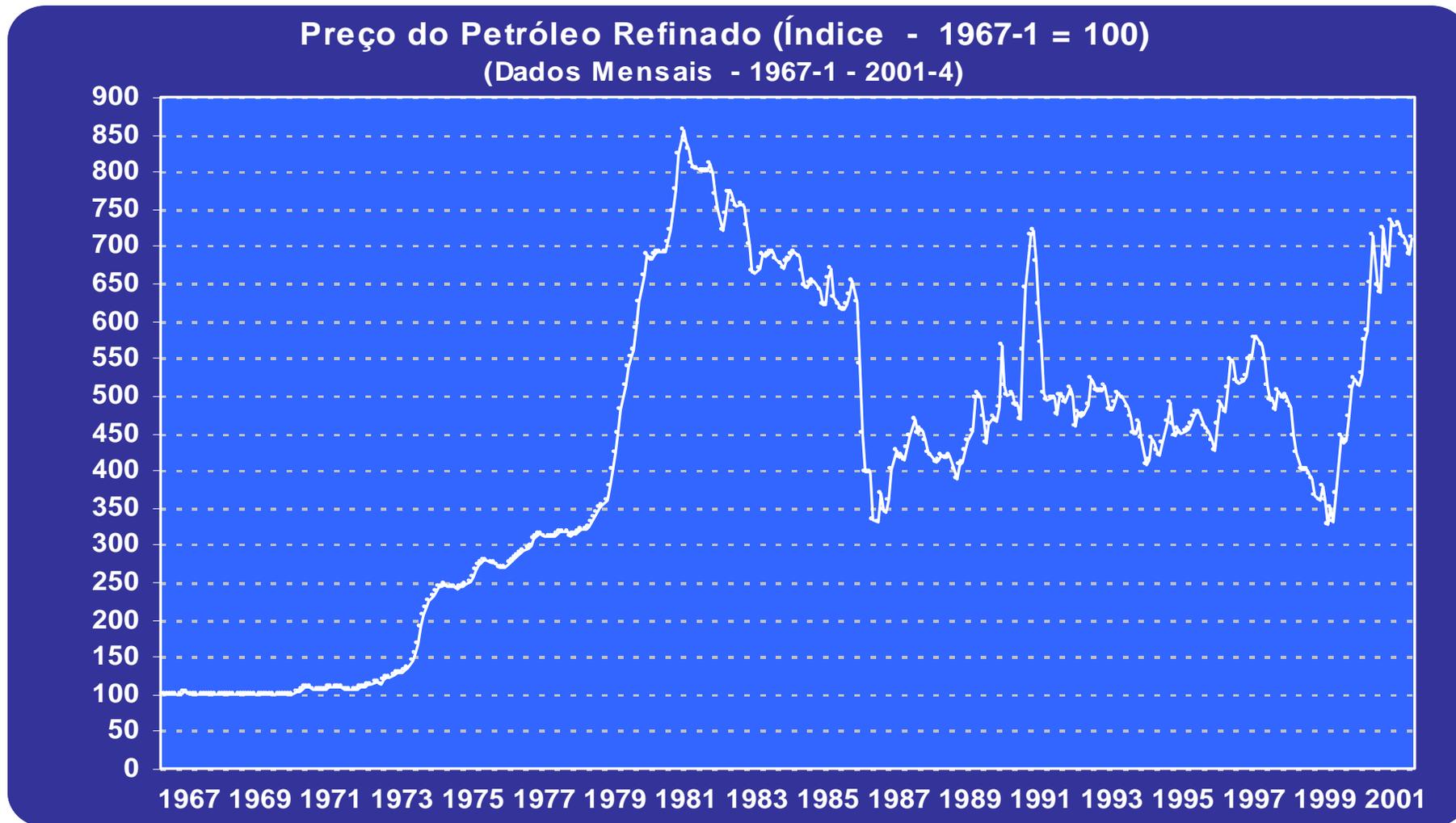
*L.P.:  $Y = Y^n$  e  $P = P^e$ .*

## Algumas Conclusões

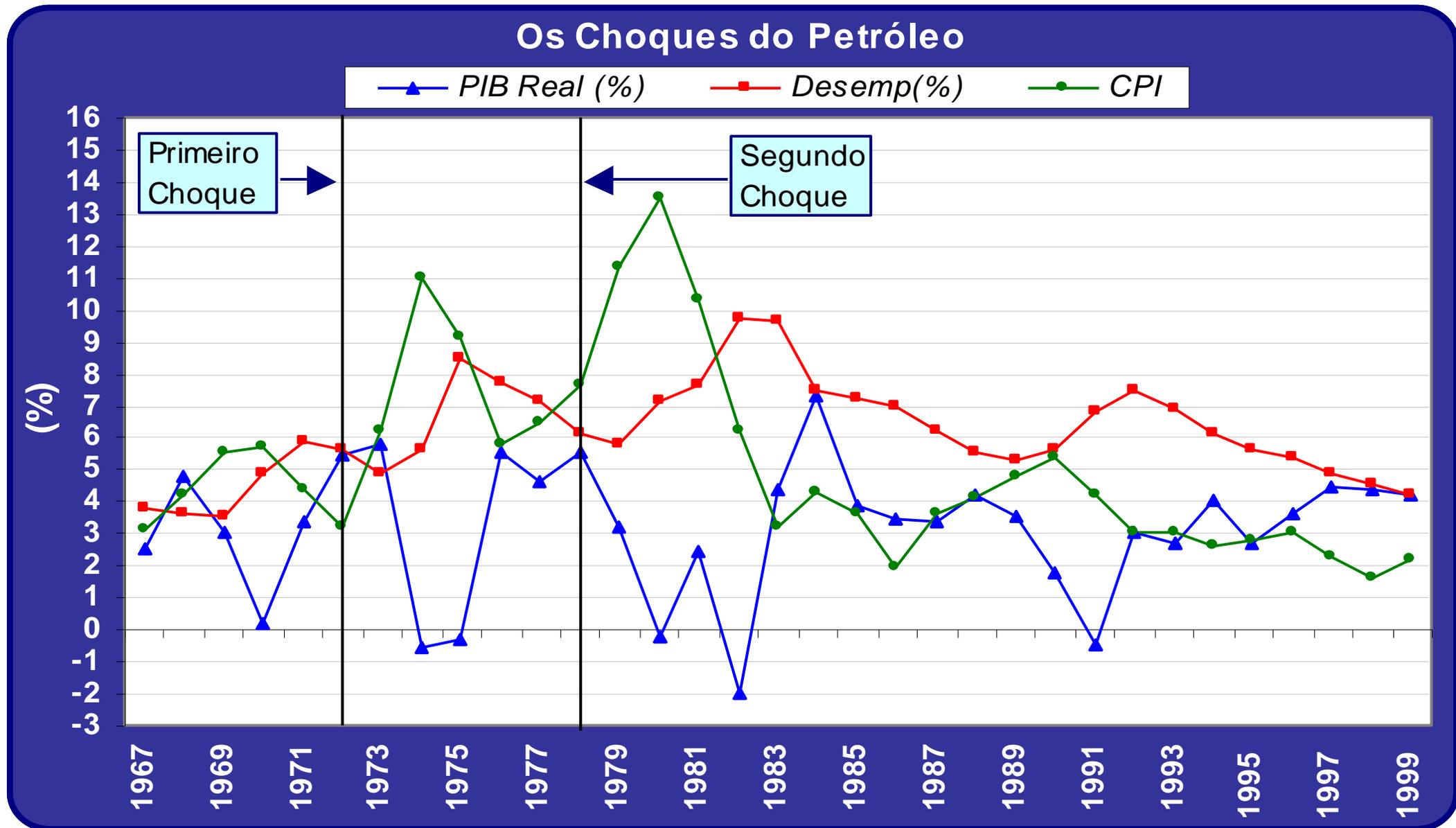
- A política fiscal não pode ser considerada neutra no longo prazo, pois um aumento do déficit público aumenta a taxa de juros final, reduzindo o investimento e a **taxa de crescimento**.
- Políticas de demanda agregada podem ser utilizadas para amenizar os efeitos dos choques adversos sobre o nível de produção, entretanto, isto acarreta maior variabilidade do nível de preços.

# Choques Adversos de Oferta

- Um choque adverso de oferta deve ser entendido como um aumento exógeno no preço de um insumo utilizado em larga escala (aumento de custos).



# Variações no Preço do Petróleo (EUA)



# A Dinâmica do Ajuste

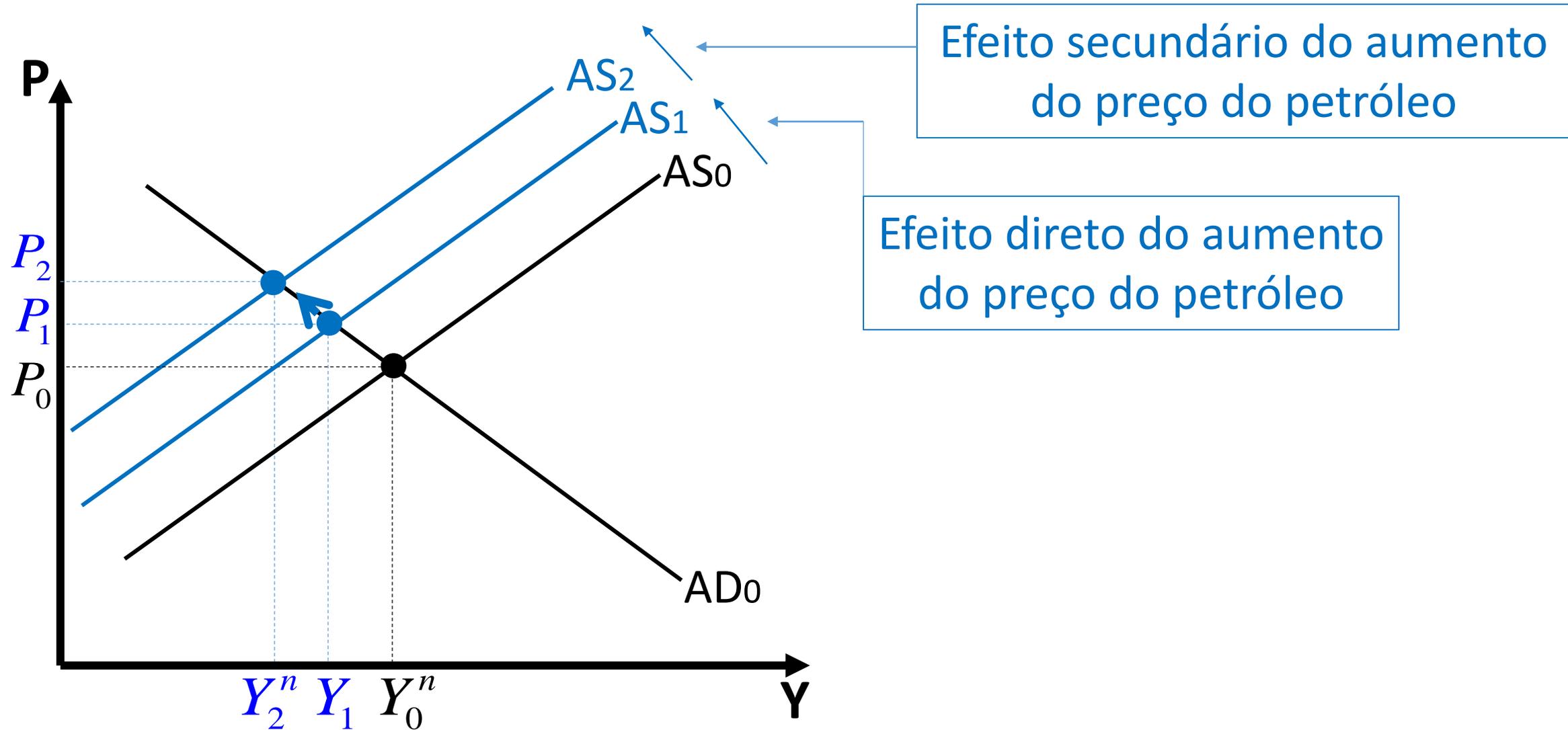
- Oferta Agregada  $P_t = P_t^e + \alpha (Y_t - Y_n) + \varepsilon_t$
- Note que incorporamos um termo que capta os choques de oferta.
  - Um aumento no preço do petróleo, ao elevar os custos de produção, eleva o nível de preços, reduzindo o nível de atividade econômica.

$$\uparrow P_t = P_t^e + \alpha (Y_t - Y_n) + \varepsilon \uparrow$$

# A Dinâmica do Ajuste

- O aumento do preço do petróleo gera, no curto prazo, o aumento do nível de preços e a queda do produto (efeito direto sobre o índice de preços do aumento no preço do petróleo).
- Com o tempo, o nível de preços continua a subir e o produto continua a cair (efeito secundário sobre o índice de preços, dado o aumento no preço do petróleo).
- No final, há uma redução do produto potencial (supondo um choque permanente).

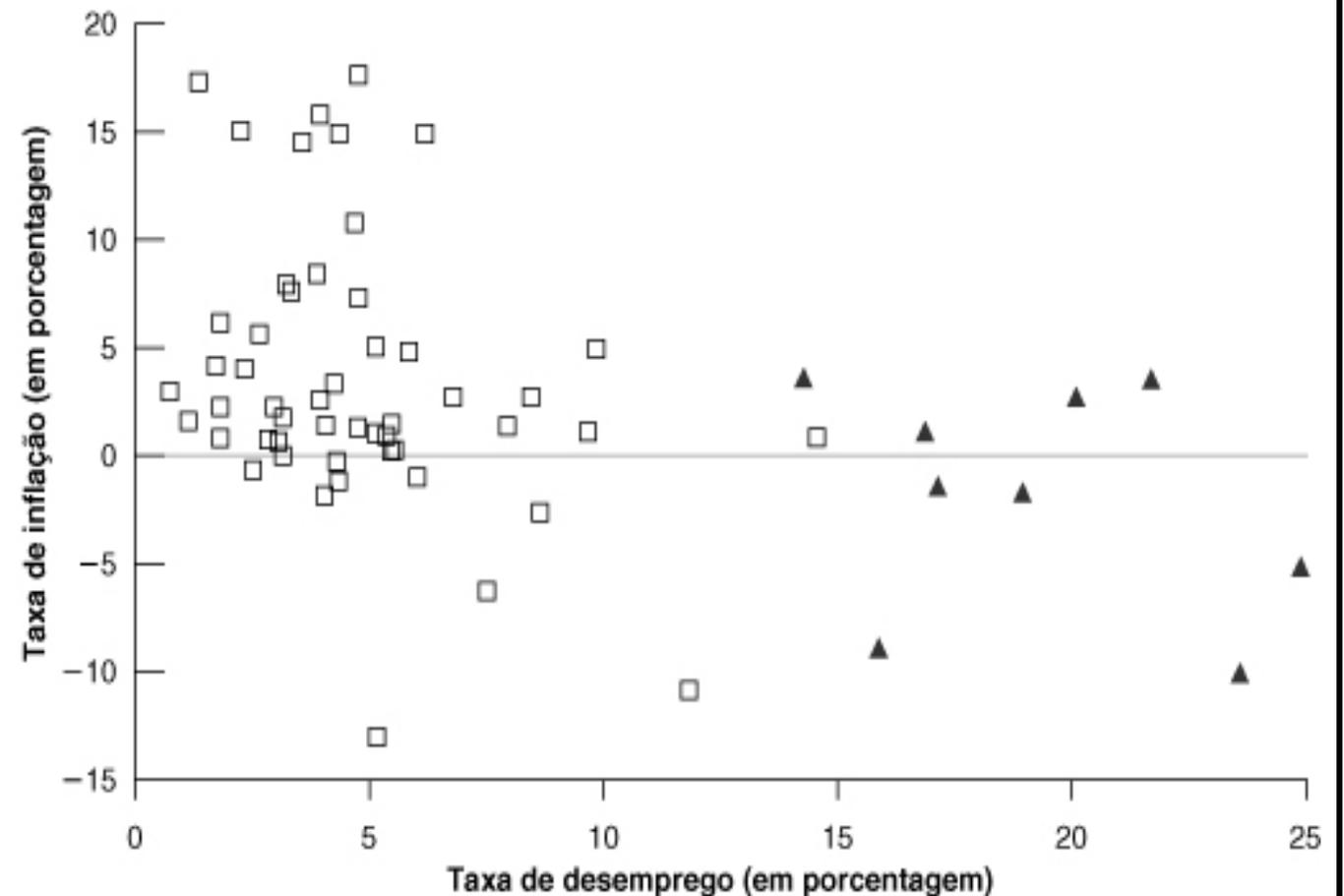
# A Dinâmica do Ajuste



# A Taxa de Desemprego e a Curva de Phillips

## *Inflação versus desemprego nos EUA, 1900-1960*

No período 1900-1960, nos Estados Unidos, uma taxa de desemprego baixa estava tipicamente associada a uma alta taxa de inflação e, inversamente, o alto desemprego a uma inflação baixa ou negativa.



- A curva de Phillips, baseada nos dados acima, mostra uma relação negativa entre inflação e desemprego.

# Inflação, Inflação Esperada e Desemprego

- A curva de Phillips pode ser escrita da seguinte forma:

$$\pi_t = \pi_t^e + \rho - \alpha u_t \rightarrow \pi_t - \pi_t^e = \rho - \alpha u_t$$

- As variáveis  $\pi$ ,  $\pi_t^e$ , e  $u_t$  referem-se a inflação, inflação esperada e desemprego no ano  $t$  e  $\rho$  é uma constante positiva.
- Segundo esta equação:
  - Um aumento da inflação esperada leva ao aumento da inflação efetiva.
  - Dada a inflação esperada, um aumento na taxa de desemprego (economia “desaquecida”), leva a uma queda na inflação.

# Curva de Phillips (1ª Versão)

- Sendo a inflação esperada = 0, então:

$$\pi_t = \rho - \alpha u_t$$

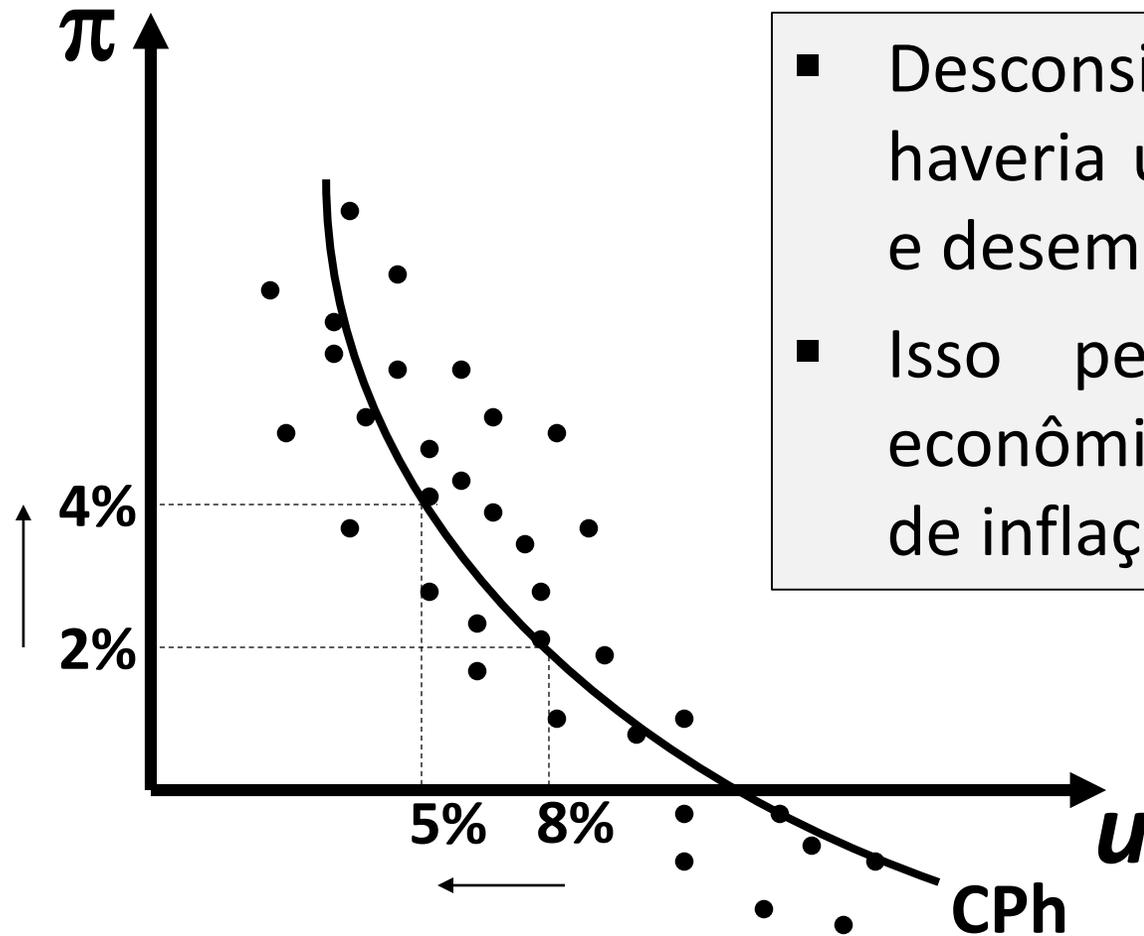
- Esta é a relação inversa entre desemprego e inflação que Phillips constatou para o Reino Unido e Solow Samuelson para os Estados Unidos (ou a **curva de Phillips** original).
- Segundo a curva de Phillips original, existe um *trade-off* permanente entre inflação e desemprego. Logo, o formulador de política econômica pode escolher entre diversas combinações de inflação e desemprego.

# Curva de Phillips (1ª Versão)

- **Observação Importante.**
- A relação estimada originalmente por A. W. Phillips, com dados para o Reino Unido, foi uma relação entre a taxa de variação dos salários nominais e a taxa de desemprego. Posteriormente, R. Solow e P. A. Samuelson estimaram, para os EUA, a relação entre inflação e a taxa de desemprego.
- A intuição de Solow e Samuelson:
  - Assumindo que  $P = \left[ (1 + \mu) / A \right] w$ , onde  $\mu$  representa o *mark-up*, supostamente constante, e  $A$  representa a *PMg do trabalho*, as variações no salário nominal seriam iguais as variações nos preços.

# Curva de Phillips (1ª Versão)

O *trade-off* permanente entre inflação e desemprego



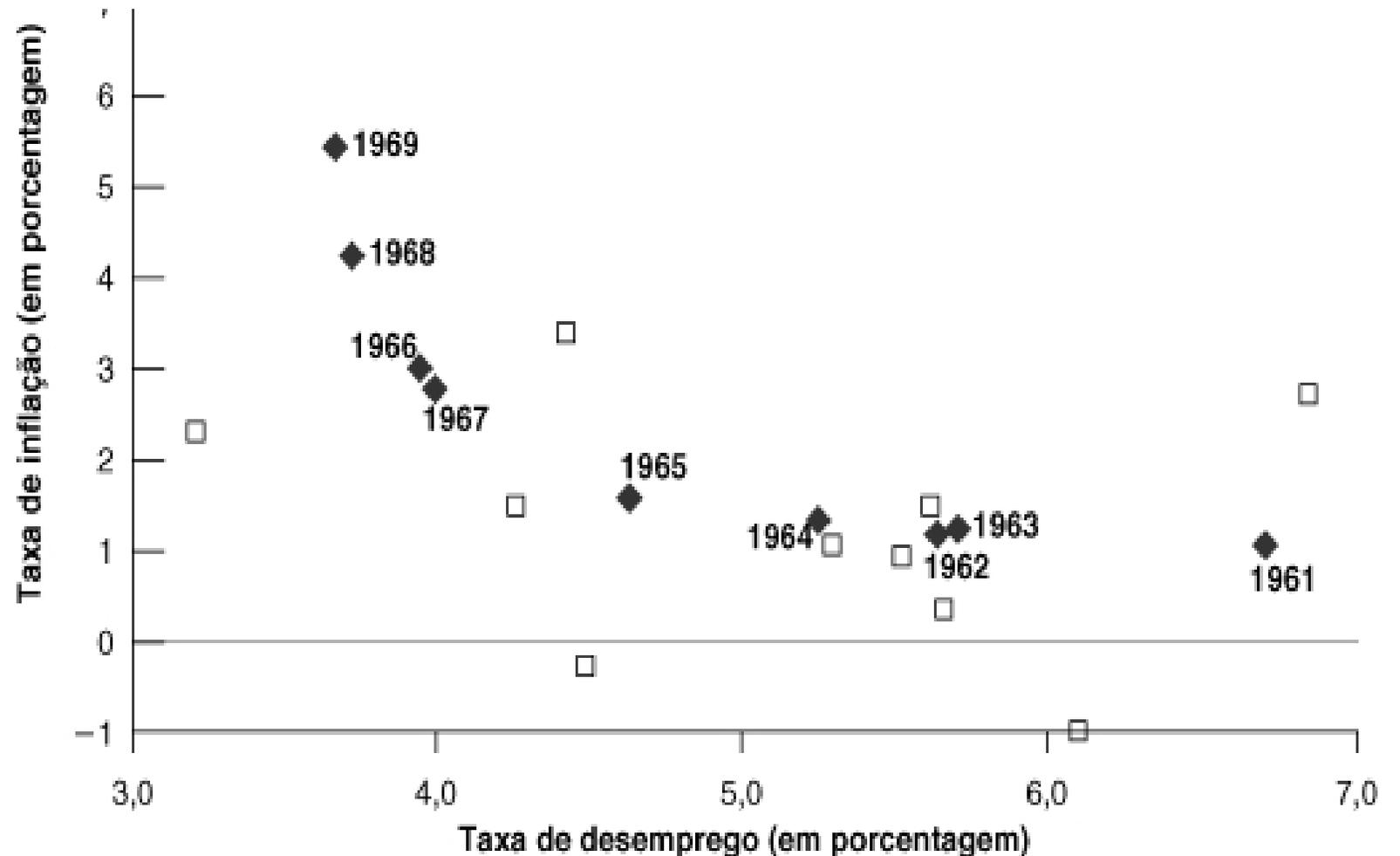
- Desconsiderando a expectativa de inflação, haveria um *trade-off* permanente entre inflação e desemprego.
- Isso permitiria ao formulador de política econômica escolher entre diversas combinações de inflação e desemprego.

# Mutações

- A relação negativa entre desemprego e inflação perdurou ao longo da década de 1960, mas desapareceu depois desse período, por duas razões:
  - Um aumento no preço do petróleo.
  - Uma mudança na forma como os fixadores de salário formavam suas expectativas, devido a uma mudança no comportamento da taxa de inflação.
    - A taxa de inflação tornou-se consistentemente positiva.
    - A inflação tornou-se mais persistente.

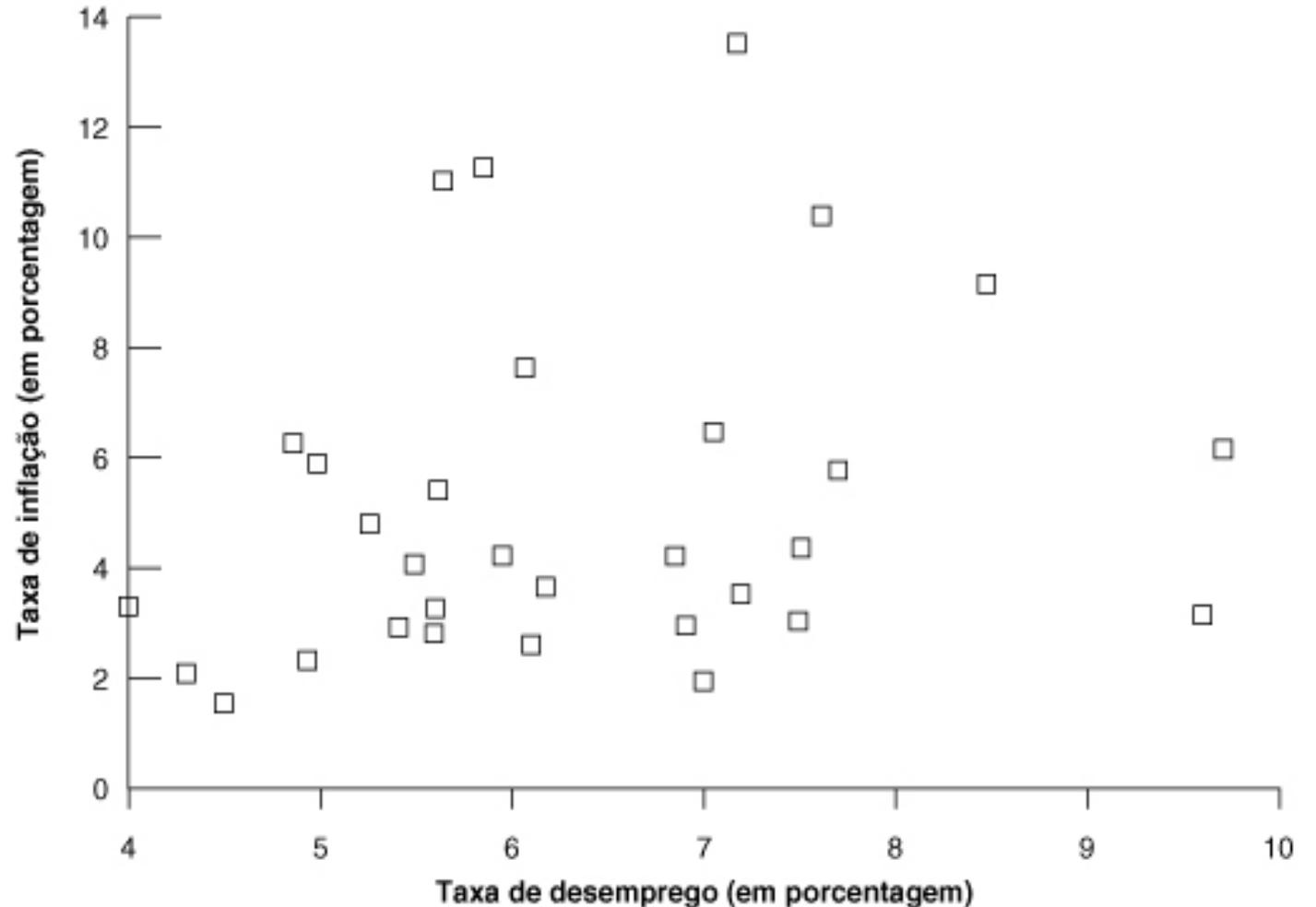
## Inflação versus desemprego nos EUA, 1948-1969

O declínio contínuo do desemprego nos Estados Unidos durante a década de 1960 esteve associado a um aumento também contínuo da inflação.



## ***Inflação versus desemprego nos EUA, 1970-2000***

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



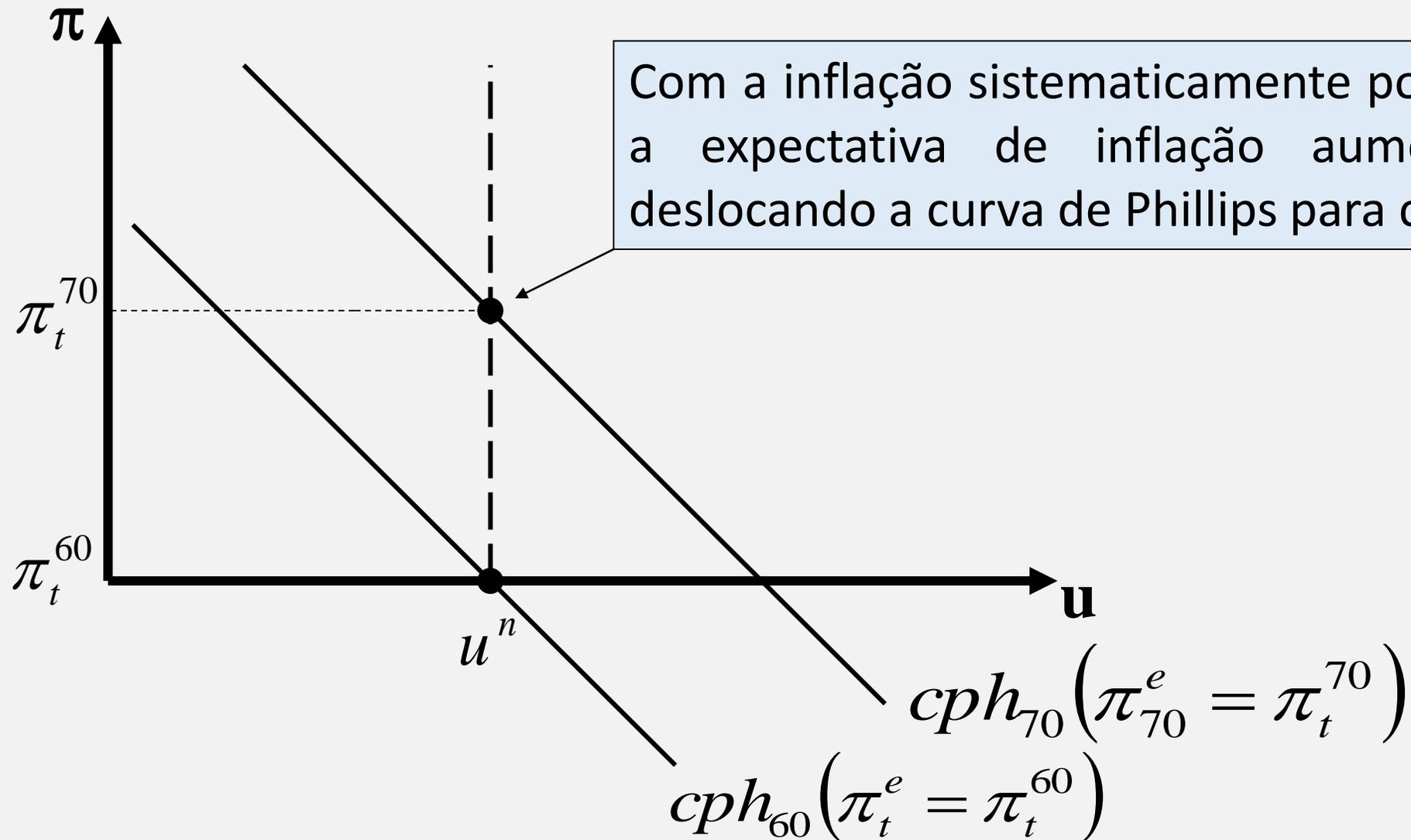
# Formação de Expectativas

- Suponha que as expectativas sobre a inflação sejam formadas de acordo com a seguinte regra:

$$\pi_t^e = \theta \pi_{t-1} \longrightarrow \text{Expectativas adaptativas estáticas}$$

- O parâmetro  $\theta$  captura o efeito da taxa de inflação do ano passado,  $\pi_{t-1}$ , sobre a taxa de inflação prevista para este ano,  $\pi_t^e$ .
- O valor de  $\theta$  aumentou continuamente na década de 1970, de zero a um.

# Formação de Expectativas



# Formação de Expectativas

$$Se \pi_t^e = \theta \pi_{t-1} \text{ e } \theta = 1 \rightarrow \pi_t - \pi_{t-1} = \rho - \alpha u_t$$

- Curva de Phillips com expectativas adaptativas:
  - Versão aceleracionista da curva de Phillips ou versão de Friedman-Phelps.
- 
- Quando  $\theta = 1$ , a taxa de desemprego não afeta a taxa de inflação, mas sim a variação da taxa de inflação.
  - A partir de 1970, surgiu uma relação negativa entre a taxa de desemprego e a **variação da taxa de inflação** nos Estados Unidos.

# Observações Sobre Expectativas Adaptativas

- **Problemas com expectativas adaptativas**
  - Falta de racionalidade: os agentes econômicos só utilizam informações passadas tentando prever o comportamento futuro da variável.
  - Se a inflação for crescente os agentes econômicos sempre a subestimarão (cometerão erros de forma sistemática).

# Taxa Natural de Desemprego

- Como a taxa natural de desemprego é a taxa de desemprego não-aceleradora da inflação:

$$u_n \Rightarrow \pi_t - \pi_{t-1} = 0 \rightarrow 0 = \rho - \alpha u_n \rightarrow u_n = \frac{\rho}{\alpha}$$

- Onde  $\rho$  representa os fatores estruturais determinantes da taxa de desemprego natural.

$$\text{Se } \pi_t - \pi_{t-1} = 0,18 - 3u_t \rightarrow u_n = \frac{0,18}{3} \rightarrow u_n = 0,06 \rightarrow 6\%.$$

- Logo, podemos escrever a curva de Phillips como:

$$\pi_t - \pi_{t-1} = -\alpha u_t - u_n \rightarrow \pi_t - \pi_{t-1} = -3 u_t - 6\% .$$

# Taxa Natural de Desemprego

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

- A equação acima nos proporciona outra maneira de pensar sobre a taxa natural de desemprego:
  - A ***taxa de desemprego não-aceleradora da inflação***, é a taxa de desemprego necessária para manter a inflação constante.
  - Caso a taxa de desemprego se mantenha abaixo da taxa natural de desemprego, a taxa de inflação aumentará permanentemente.
    - Logo, com expectativas adaptativas, não existe um *trade-off* permanente entre inflação e desemprego.

# Um Exemplo Numérico da Curva de Phillips

- Suponha que a curva de Phillips seja dada por :  $\pi_t - \pi_t^e = 0,18 - 3u_t$  com  $\pi_t^e = \pi_{t-1}$  e, em t-1,  $u = u_n$  e  $\pi = 0$

**a) Qual a taxa natural de desemprego ?**

**Resposta:** como a taxa natural de desemprego é a taxa de desemprego não-aceleradora da inflação, devemos ter,  $\pi_t - \pi_{t-1} = 0$ .

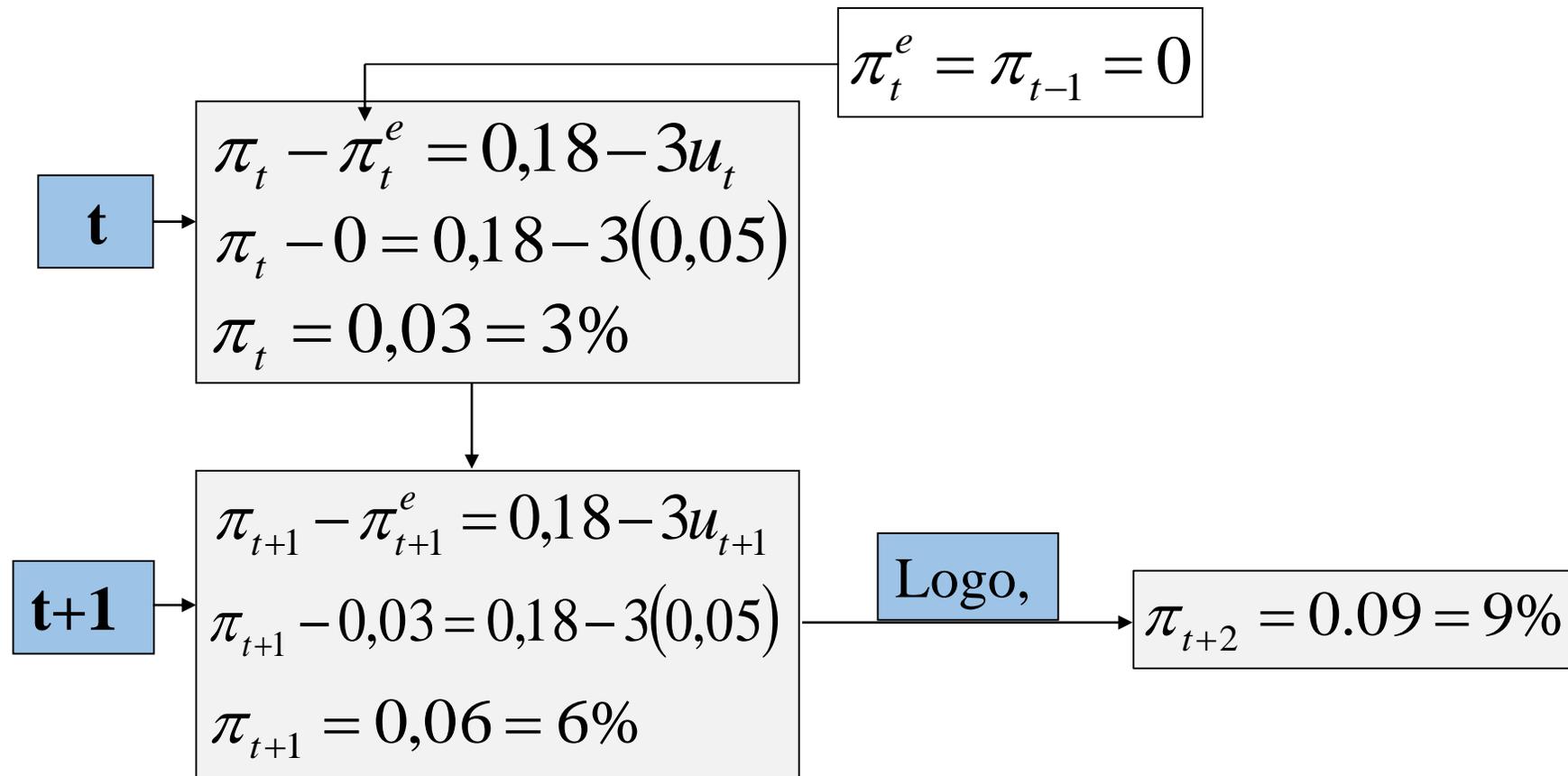
$$\text{Logo, } 0 = 0,18 - 3u_n \implies 3u_n = 0,18 \implies u_n = 0,06 = 6\%$$

Observe então, que a curva de Phillips pode ser escrita como:

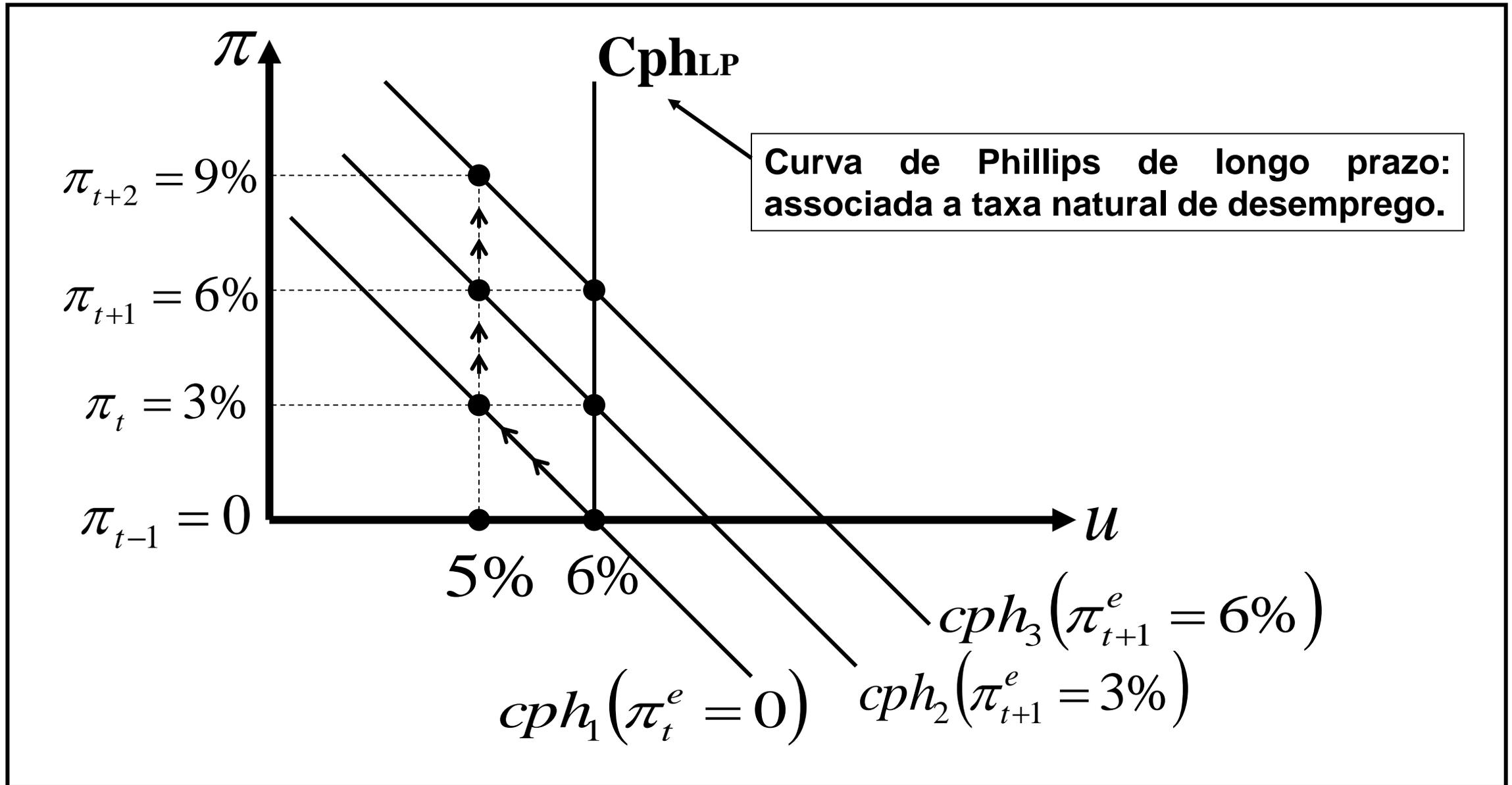
$$\pi_t - \pi_t^e = -3(u_t - 6\%) \rightarrow \pi_t - \pi_{t-1} = -3(u_t - 6\%)$$

# Um Exemplo Numérico da Curva de Phillips

b) Suponha que o governo deseje reduzir a taxa de desemprego para 5% e mantê-la nesse patamar. Quais seriam as taxas de inflação nos próximos 3 períodos ?



# Graficamente



## ■ Observações Importantes:

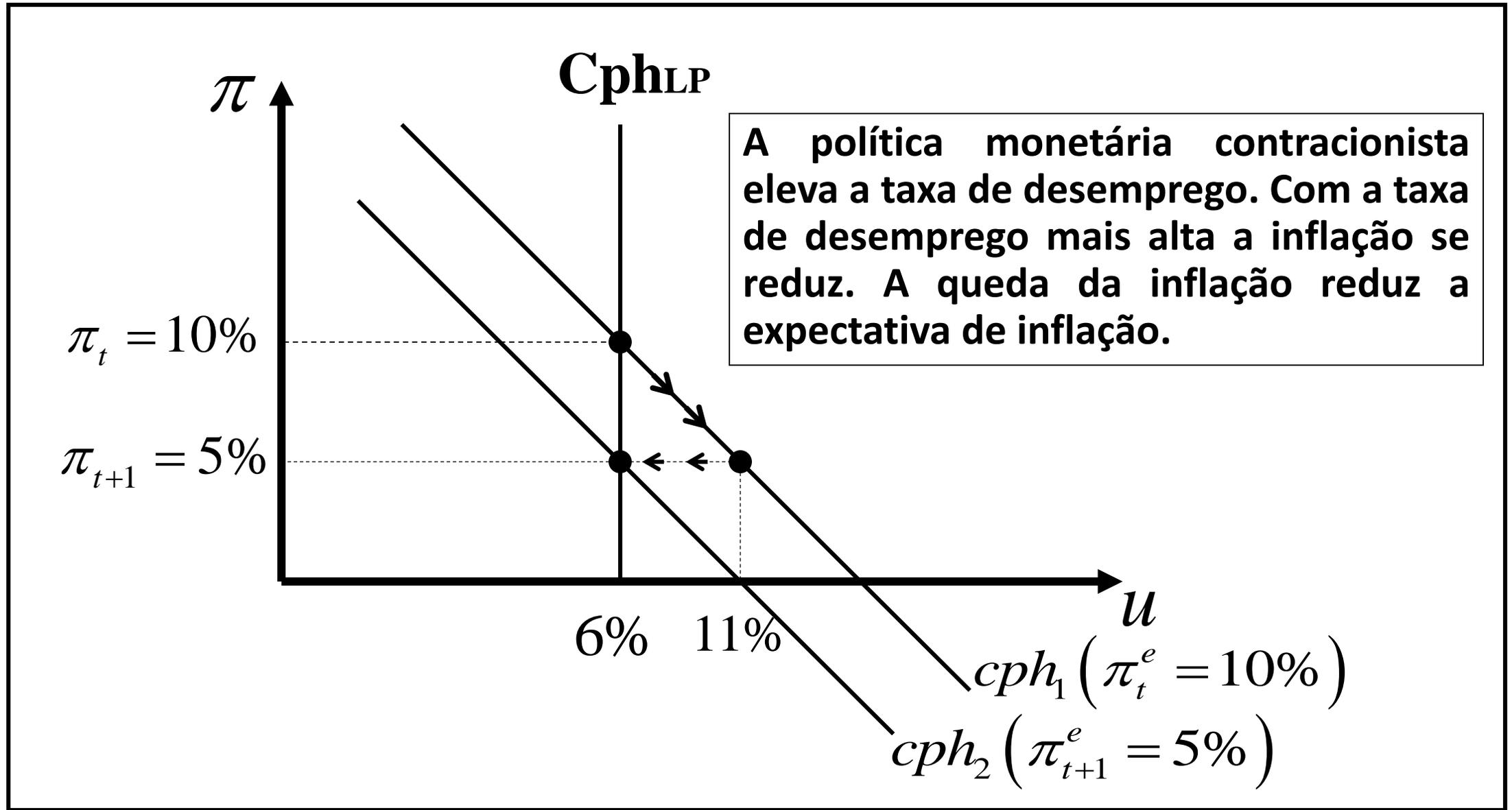
- Como as expectativas são adaptativas, caso o Bacen realize uma política monetária expansionista, após as expectativas serem formadas, teremos a taxa de inflação maior que a expectativa de inflação (produto maior que o potencial e taxa de desemprego menor que a natural).
- No período seguinte, a expectativa de inflação se ajusta à inflação, na ausência de novos choques monetários, com o produto voltando ao seu nível potencial e a taxa de desemprego convergindo para a taxa natural. Entretanto, com uma taxa de inflação maior.
- Caso o Bacen deseje manter a taxa de desemprego sistematicamente abaixo da natural ele deverá promover choques monetários de maneira sequencial. Nesse caso, a inflação subirá permanentemente.
  - Por conta desse último resultado, a curva de Phillips com expectativas adaptativas também é conhecida como “versão aceleracionista”.

## Custo de Combate à inflação com Expectativas adaptativas

*Assuma que a curva de Phillips seja dada por :  $\pi_t - \pi_{t-1} = -(u_t - 6\%)$*

- 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, por exemplo, 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.

# Custo de Combate à Inflação com Expectativas Adaptativas



## Expectativas, Credibilidade e Rigidez de Preços (ou salários)

- Vamos examinar como as **mudanças na formação de expectativas** podem afetar o processo de desinflação.
- Veremos que, se as **expectativas forem formadas racionalmente**, 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 Racionais: A Ideia.

- Vimos anteriormente alguns resultados quando os agentes econômicos formam expectativas de forma adaptativa (comportamento *backward-looking*).
- Caso as expectativas sejam formadas racionalmente (comportamento *forward-looking*), teremos:

$$\pi_t^e = E_{t-1} [\pi | I_t]$$

- Onde  $\pi_t^e$  é a expectativa ótima de inflação no momento t-1, dadas todas as informações disponíveis ( $I_t$ ).

# Expectativas e Credibilidade: A Crítica de Lucas.

- A **crítica de Lucas** afirma que não é realista supor que os fixadores de preços não considerariam mudanças na política ao formarem suas expectativas.
  - Se fosse possível convencer os fixadores de preços de que a inflação seria menor do que a do ano anterior, eles baixariam suas expectativas de inflação, o que por sua vez diminuiria a inflação atual, sem necessidade de uma mudança na taxa de desemprego.
- Thomas Sargent, que trabalhava com Robert Lucas, argumentou que, para alcançar a desinflação, o aumento no desemprego poderia ser pequeno.
- Segundo ele, o ingrediente essencial da desinflação bem-sucedida é a **credibilidade** da política monetária : *i)* a convicção de que o Banco Central de fato está comprometido com a redução da inflação e *ii)* a inflação objetivada é plausível.

# Expectativas e Credibilidade: A Crítica de Lucas.

## ■ Expectativas Racionais e Desinflação

- Tomar a equação  $\pi_t = \pi_t^e - \alpha(u_t - u^n) + \varepsilon$  que, como vimos, no caso das expectativas serem formadas adaptativamente, equivale a  $\pi_t - \pi_{t-1} = -\alpha(u_t - u^n) + \varepsilon$ , é como supor que os fixadores de preços e salários continuariam a esperar que a inflação futura fosse mesma do passado e que não se alteraria em resposta a uma mudança na política econômica.

# Expectativas e Credibilidade: A Crítica de Lucas.

- **Robert Lucas:** Por que os fixadores de preços e salários não deveriam levar em consideração as mudanças na política econômica ?
- Sendo crível a promessa do Bacen de desinflacionar isso deveria reduzir a expectativa de inflação, reduzindo assim a inflação, sem a necessidade de um desemprego muito elevado ou prolongado.

# Expectativas e Credibilidade: A Crítica de Lucas.

- **A Lógica do Argumento:**

- Se  $\pi_t = \pi_t^e - \alpha(u_t - u^n) + \varepsilon$  e  $\pi_t^e = \pi_{t-1}$ , para reduzir a inflação devemos ter  $(u > u^n)$ .
- 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.**

# Expectativas e Credibilidade: A Crítica de Lucas.

## ▪ Mais Credibilidade X Menos Credibilidade

- Suponha que  $\pi_t^e = \left[ \lambda \pi_t^M + (1 - \lambda) \pi_{t-1} \right]$ :

- Se  $\lambda = 1 \Rightarrow \pi_t^e = \pi_t^M \Rightarrow$  credibilidade completa

- Se  $\lambda = 0 \Rightarrow \pi_t^e = \pi_{t-1} \Rightarrow$  ausência de credibilidade

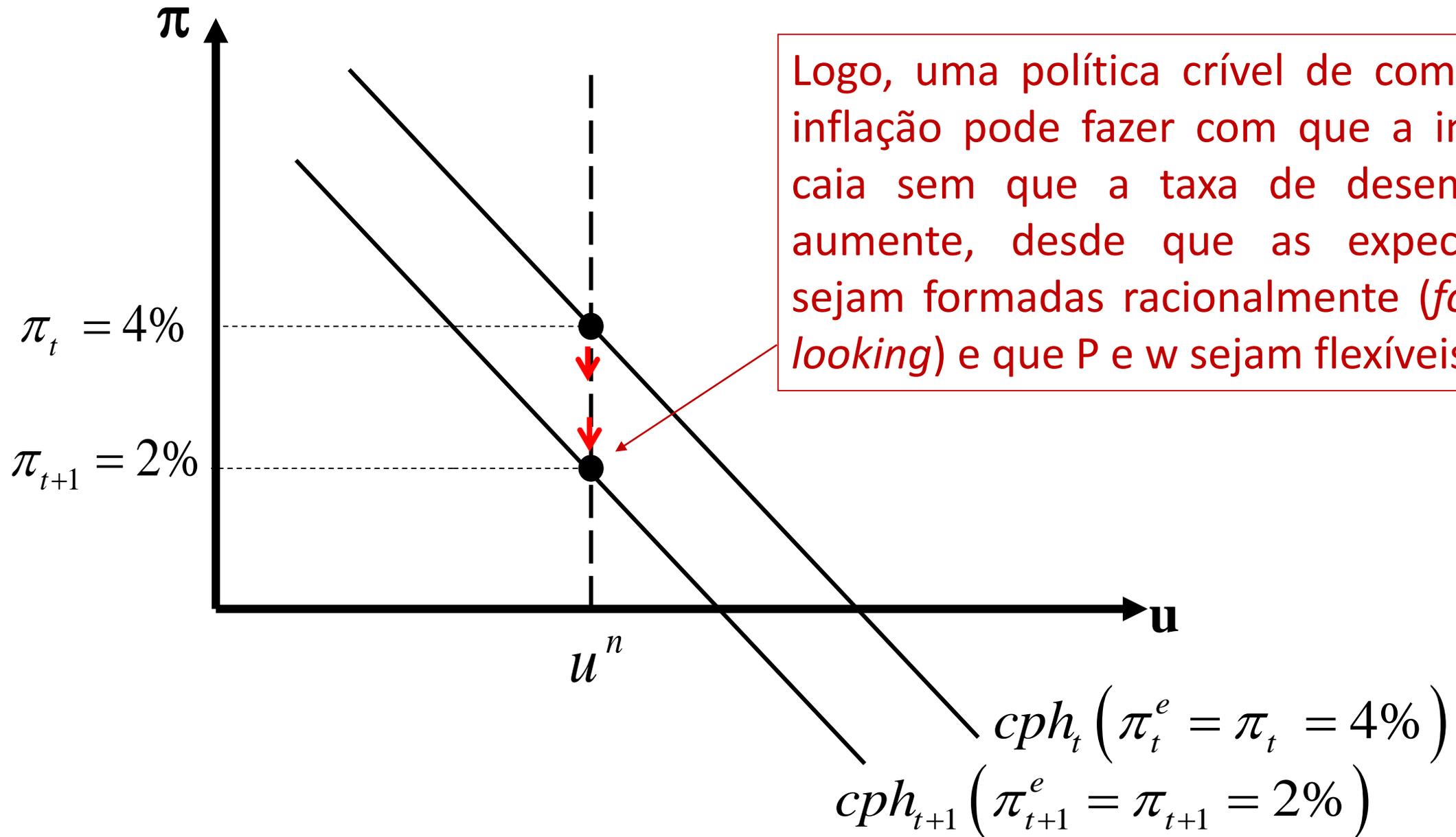
## ♦ Desinflação Rápida ou Lenta ?

- Seria mais provável um menor custo no primeiro caso, pela maior dificuldade de mudanças e desistências ao longo do caminho.

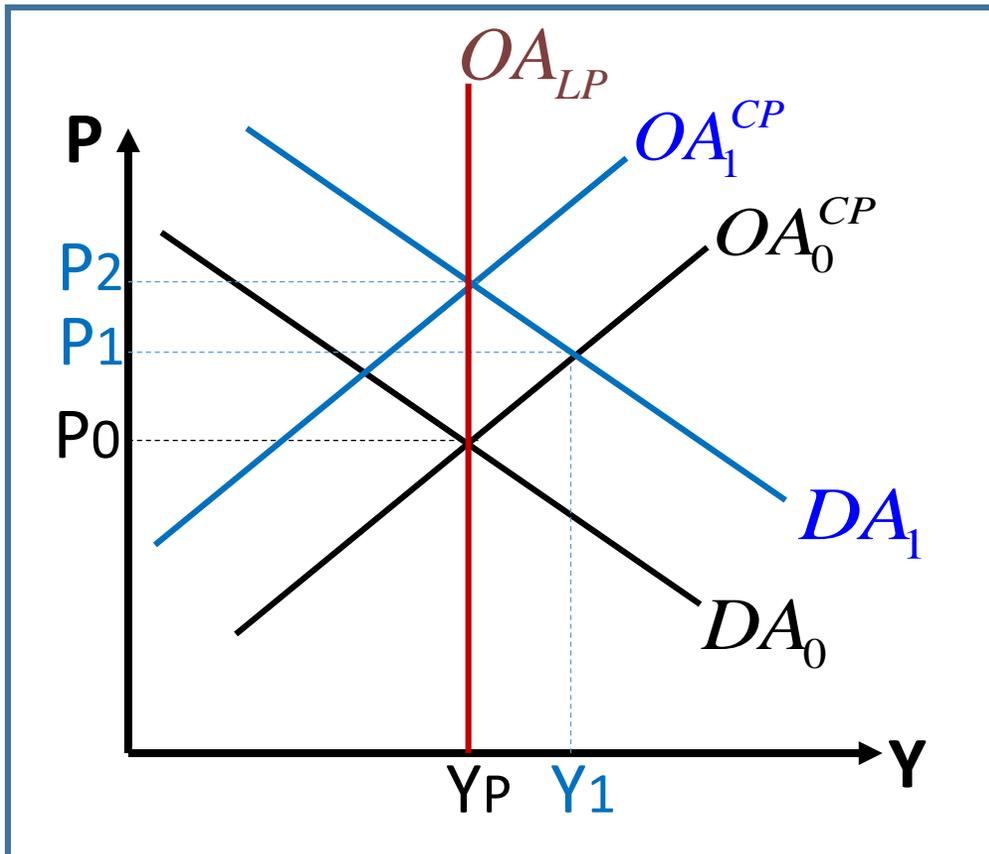
- Suponha que o Banco Central, sob um regime de metas para a inflação, deseje reduzir a taxa de inflação de 4% a.a. para 2% a.a..
- Suponha ainda que o melhor palpite para a taxa de inflação seja a meta de inflação fixada pelo Bacen.
- Nesse caso,  $\pi_t^e = E_{t-1} [\pi | I_t] = \pi_t^M$ . Logo, a curva de Phillips é dada por  $\pi_t = \pi_t^M - \alpha (u_t - u^n)$ .

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


- 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  $u = u^n$ .



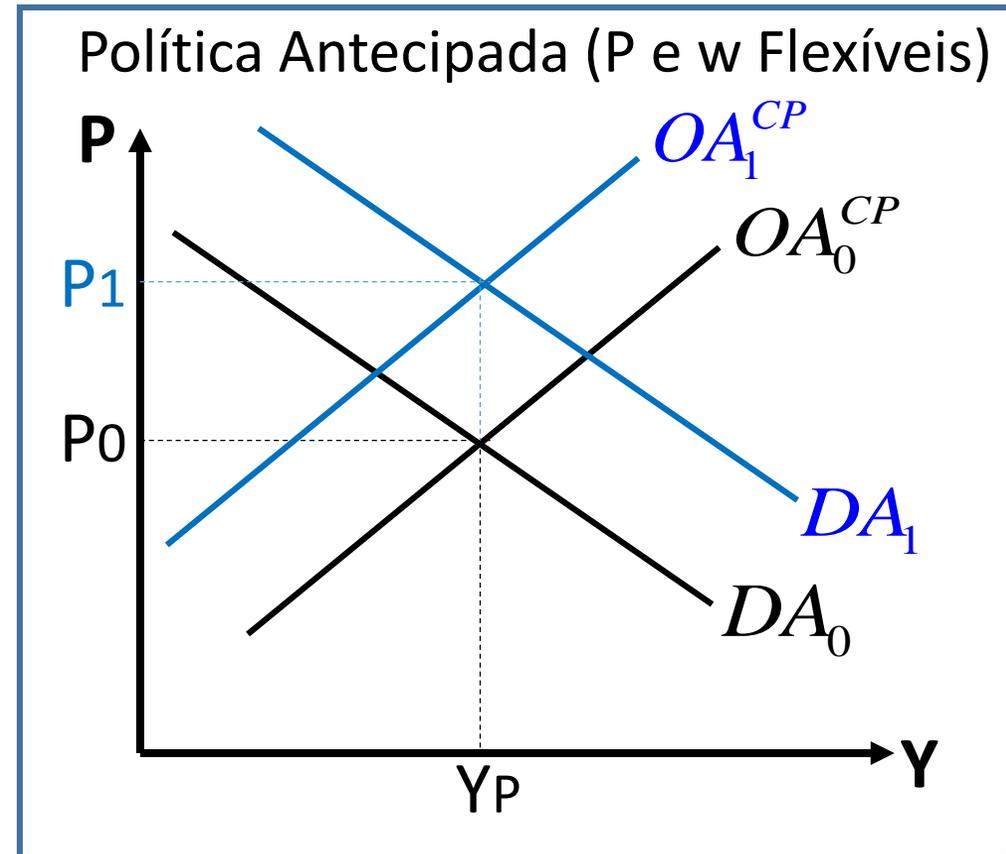
## Monetaristas Expectativas Adaptativas



*C.P.:*  $Y > Y^n$  e  $P > P^e$ .

*L.P.:*  $Y = Y^n$  e  $P = P^e$ .

## Novos-Clássicos Expectativas Racionais



*C.P.:*  $Y = Y^n$  e  $P = P^e$ .

*L.P.:*  $Y = Y^n$  e  $P = P^e$ .

# Resumindo

- Se as expectativas forem formadas adaptativamente, a política econômica terá efeitos reais no curto prazo, mas no longo prazo afetará somente as variáveis nominais (neutralidade da moeda no longo prazo).
- Se as expectativas forem formadas racionalmente (caso  $P$  e  $w$  sejam flexíveis), uma política econômica, quando antecipada pelos agentes econômicos, será neutra mesmo no curto prazo.

# O Problema da Inconsistência Dinâmica

- Suponha que a Autoridade Monetária (Bacen) anuncie a adoção de uma política monetária consistente com uma inflação de 2% e que os agentes econômicos acreditem que a inflação será 2%.
- Imagine que, após as expectativas serem formadas, o Bacen decida explorar o *trade-off* de curto prazo entre inflação e desemprego (produto), fazendo uma política monetária incompatível com uma taxa de inflação igual a 2%.
  - Por exemplo, uma redução da taxa básica de juros que “aqueça” a economia, mas eleve a taxa de inflação para 6%.

# O Problema da Inconsistência Dinâmica

- Nesse caso, o Bacen estará se desviando da política definida para alcançar, no curto prazo, uma taxa de desemprego abaixo da taxa natural (produto acima do potencial).
- Esse incentivo para se desviar da política anunciada, depois que o outro jogador (neste caso, os agentes econômicos - fixadores de preços e salários) fez sua jogada, é conhecido como **inconsistência temporal (ou dinâmica)** da política monetária.
- **Mas qual o problema da Autoridade Monetária se comportar de forma inconsistente dinamicamente ?**

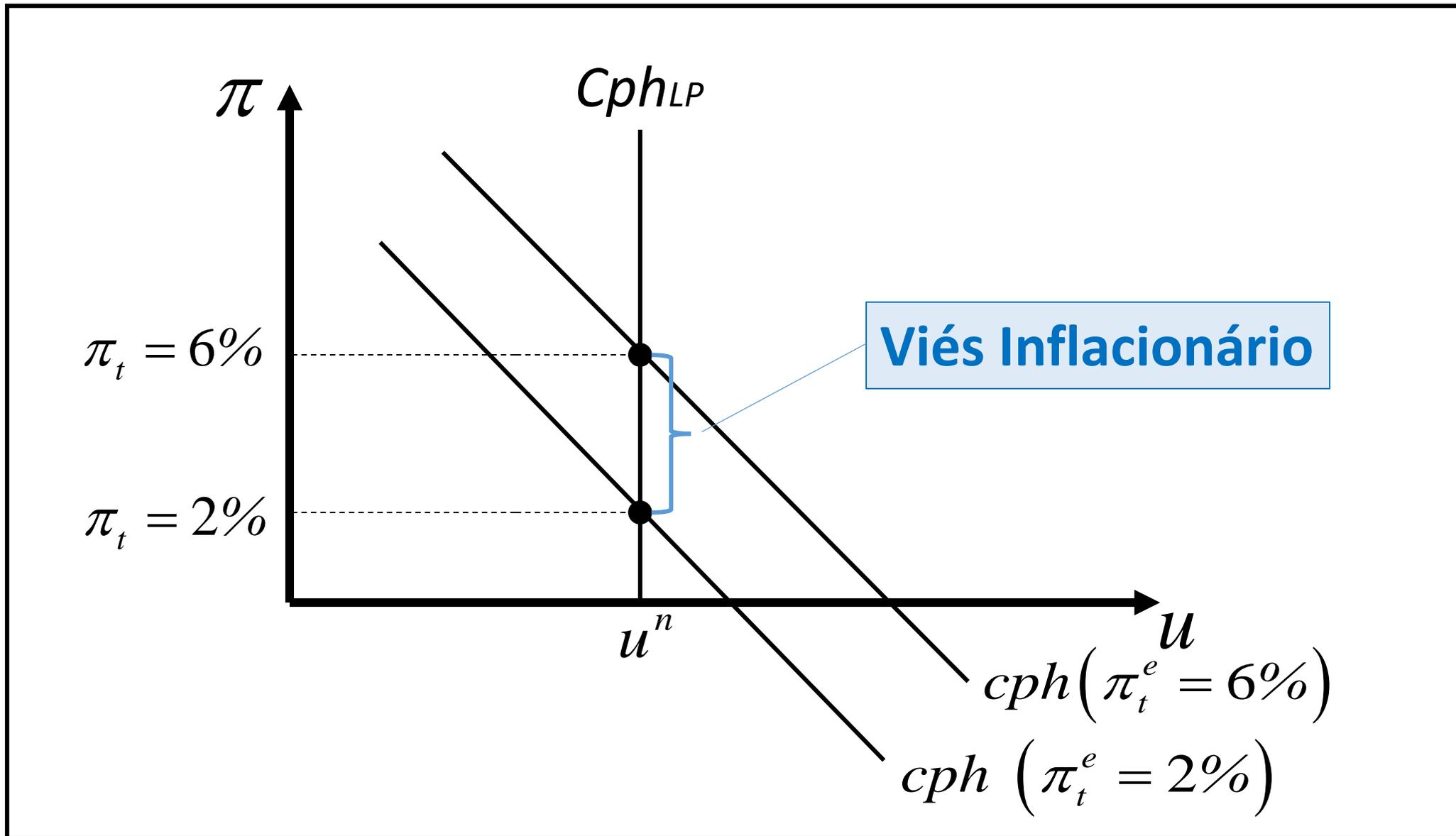
# O Problema da Inconsistência Dinâmica

- Os fixadores de salários percebem esse comportamento do Bacen (incorporam esse comportamento às suas expectativas) e começam a esperar uma inflação de 6% para os próximos períodos.
- 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**.
- Note que, ao assumir o compromisso de não se comportar dessa forma, o Bacen pode obter um resultado melhor no longo prazo: inflação menor com a taxa de desemprego igual à natural (produto igual ao potencial).

# 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**.

# O Problema da Inconsistência Dinâmica



# O Problema da Inconsistência Dinâmica

- **Conquistando a Credibilidade**
- Formas de lidar com o problema de inconsistência temporal, sem privar completamente o Bacen 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 Bacen, que seja muito avesso à inflação.

# 1) ANPEC – 2009 – Questão 12

- Suponha uma economia caracterizada pela seguinte Curva de Phillips:

$$\pi = \pi^e + 0,5(Y - Y_n)$$

- Em que  $Y$  é o produto e  $Y_n$  é o nível natural de produto (produto potencial). Além disso,  $\pi$  é a taxa de inflação,  $\pi^e$  é a taxa de inflação esperada, sendo ambas expressas em percentuais ao ano (ou seja, se a inflação é 1% a.a, então  $\pi = 1$ ). Os agentes devem formar expectativas de inflação antes de observá-la. Há dois cenários possíveis: inflação alta (i.e.,  $\pi = 10$ ) e inflação baixa (i.e.,  $\pi = 2$ ). O público atribui 25% de chance ao cenário de inflação alta e 75% de chance ao cenário de inflação baixa. Supondo  $Y_n = 50$ , calcule o produto caso o cenário de inflação alta ocorra.

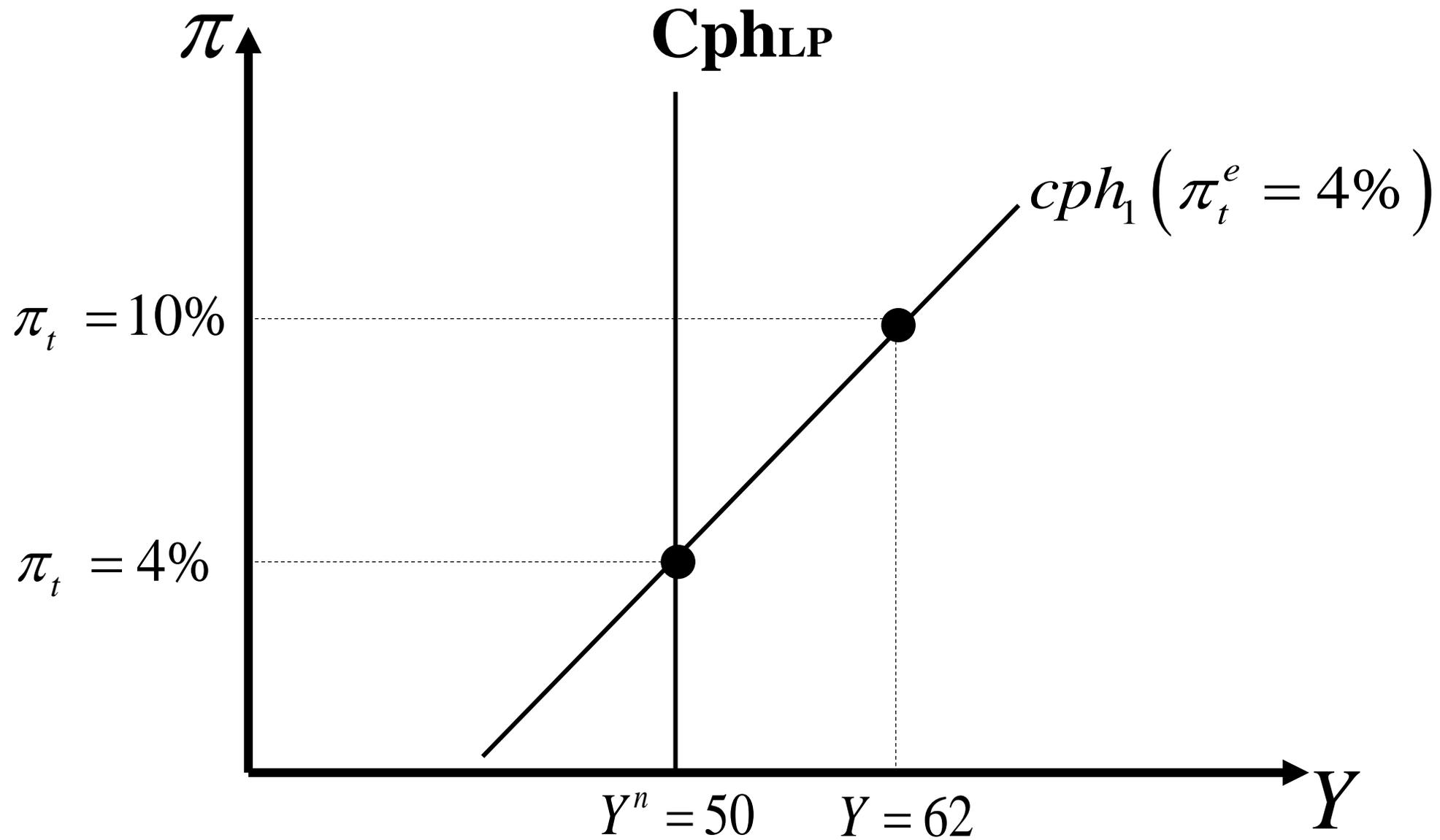
$$\pi = \pi^e + 0,5(Y - Y_n)$$

$$\pi_t^e = 0,25 \cdot \pi_{Alta} + 0,75 \cdot \pi_{Baixa} \rightarrow \pi_t^e = 0,25 \cdot 10\% + 0,75 \cdot 2\% \rightarrow \pi_t^e = 4\%$$

- O produto natural é igual a 50. Queremos calcular o produto efetivo quando ocorre o cenário de inflação alta, isto é,  $\pi = 10\%$ .
- Logo, como  $\pi = \pi^e + 0,5(Y - Y_n)$  :

$$10 = 4 + 0,5(Y - 50) \rightarrow 0,5Y = 25 + 10 - 4 \rightarrow Y = 62$$

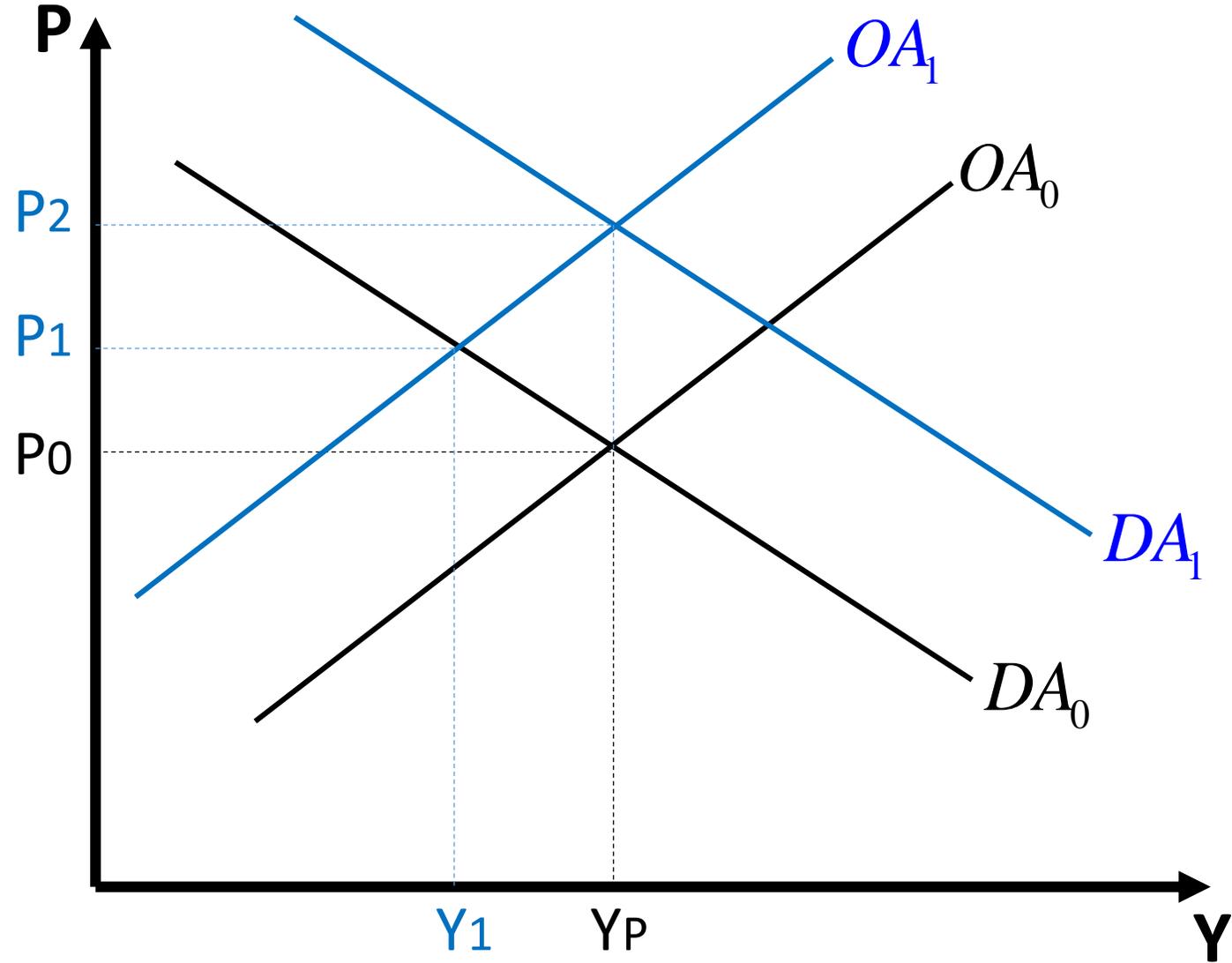
- Observe que o produto é maior que o seu nível potencial, pois a inflação é maior que a inflação esperada.



## 2) Bacen – 2002 – Analista – 47

- Considere:
  - curva de oferta agregada de longo prazo vertical ao nível do produto de pleno emprego;
  - curva de demanda agregada definida pela teoria quantitativa da moeda;
  - curva de oferta agregada de curto prazo dada pela equação;
    - $Y = Y_p + \alpha(P - P_e)$ ,
- Onde:
- $Y$  = produto,  $Y_p$  = produto de pleno emprego,  $P$  = nível geral de preços,  $P_e$  = nível geral de preços esperado, e  $\alpha > 0$ ;
- situação inicial de equilíbrio de longo prazo.
- Considerando um aumento nos preços internacionais do petróleo, é correto afirmar que:

- a) no curto prazo haverá inflação sem alteração no nível do emprego. No longo prazo, ocorrerá uma redução no nível do emprego: o nível de produto de pleno emprego será menor quando comparado com a situação anterior ao aumento nos preços internacionais do petróleo.
- b) no curto prazo, só ocorrerá inflação. O produto permanecerá no pleno emprego uma vez que a produção será estimulada pelo aumento do nível de preços esperados decorrente da elevação nos custos das empresas.
- c) no curto prazo, ocorrerá inflação combinada com desemprego. No longo prazo, a economia voltará para o pleno emprego. O Banco Central, entretanto, poderá reduzir os efeitos do desemprego no curto prazo implementando uma política monetária expansionista. O aspecto negativo desta opção será mais inflação.
- d) não ocorrerá inflação uma vez que a elevação dos custos será compensada pela elevação da inflação esperada.
- e) se as expectativas forem racionais, o produto permanecerá no pleno emprego e não ocorrerá inflação, no curto prazo, uma vez que o aumento no custo de produção será compensado pela queda nos salários reais.



- Um choque adverso de oferta reduz o produto e eleva o nível de preços.
- Caso o governo decida evitar a flutuação do produto (decorrente de um choque temporário) ele pode utilizar a política monetária expansionista (ou fiscal) nesse caso o efeito sobre o nível de preços será maior.
- Note que, mesmo que o governo não expandisse a DA, no longo prazo, teríamos  $Y = Y_P$ .
  - Se  $Y < Y_P \rightarrow P \downarrow \rightarrow$  quantidade demandada aumenta, até que  $Y = Y_P$ .

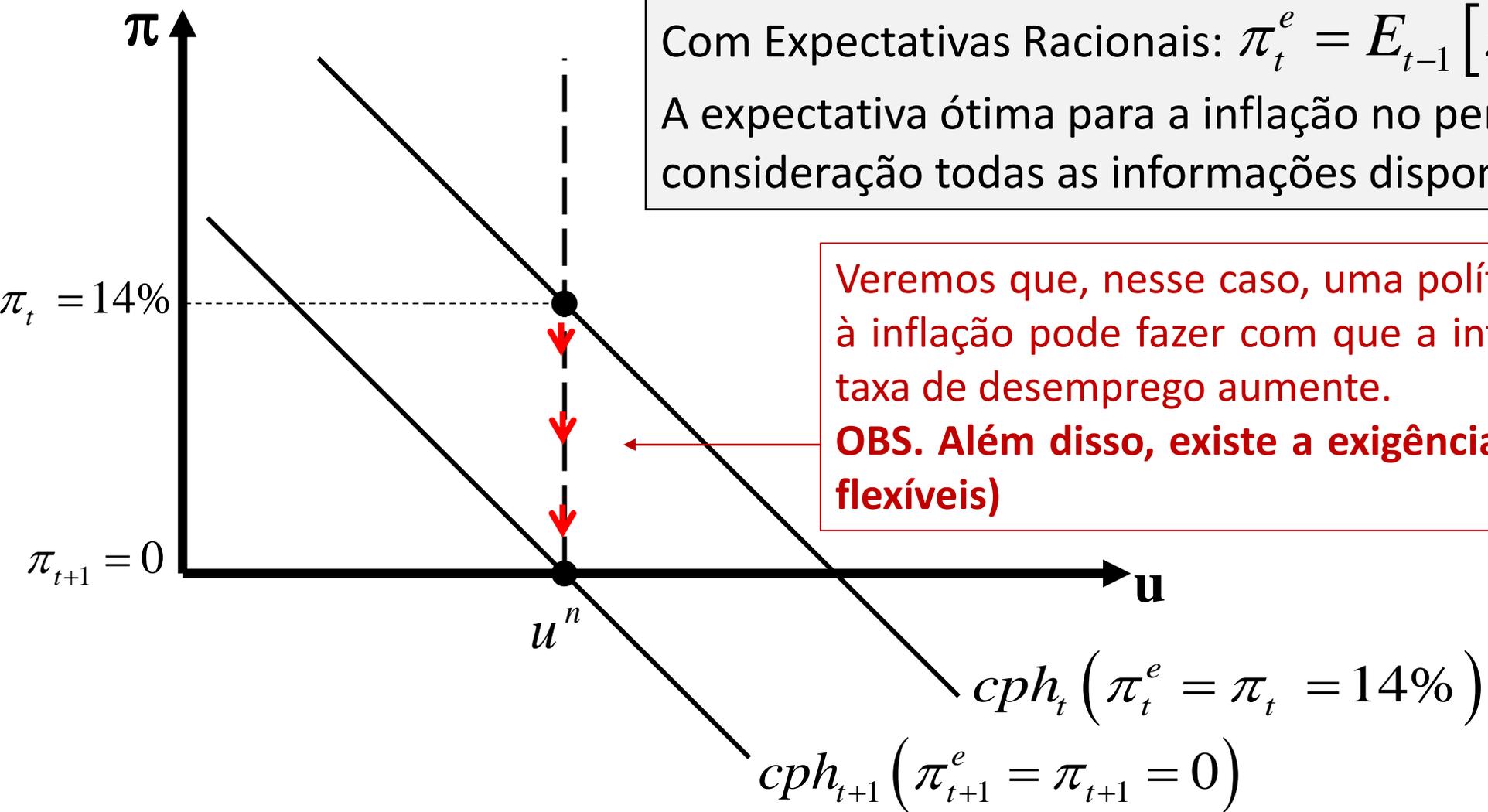
### 3) Bacen – 2013 – Analista – 93 – Área 3

- Considere que, em determinado ano, a inflação anual tenha sido de 14%. Nessa situação, de acordo com a “crítica de Lucas”, o crescimento da moeda nominal, a inflação esperada e a inflação efetiva podem ser reduzidas no ano subsequente, sem que haja recessão. **C**

Curva de Phillips (cph):  $\pi_t = \pi_t^e - \alpha(u_t - u^n)$

Com Expectativas Racionais:  $\pi_t^e = E_{t-1}[\pi | I_{t-1}]$   
 A expectativa ótima para a inflação no período t leva em consideração todas as informações disponíveis em t-1.

Veremos que, nesse caso, uma política crível de combate à inflação pode fazer com que a inflação caia sem que a taxa de desemprego aumente.  
**OBS. Além disso, existe a exigência de que P e w sejam flexíveis)**



## 4) Bacen – 2013 – Analista – 95 – Área 3

- De acordo com as modificações propostas por Milton Friedman e Edmund Phelps para a curva de Philips, a taxa de desemprego deveria ser mantida acima do que consideraram a taxa natural de desemprego, na qual o nível de preços existente é igual ao nível de preços esperado e a inflação atual corrente correspondente à inflação esperada. **Gabarito - C**

- Friedman e Phelps introduziram as expectativas inflacionárias na curva de Phillips. Com isso, temos:  $\pi_t = \pi_t^e - \alpha(u_t - u^n)$
- Como, segundo Friedman e Phelps, as expectativas são formadas adaptativamente, temos  $\pi_t^e = \pi_{t-1}$ . Assim:  $\pi_t - \pi_{t-1} = -\alpha(u_t - u^n)$ .
- Note então que a inflação se acelera toda vez que a taxa de desemprego é menor que a taxa natural e se desacelera caso contrário. Daí a versão da curva de Phillips de Friedman e Phelps ser conhecida como versão aceleracionista da curva de Phillips.
- Portanto, o gabarito está incorreto, pois se a taxa de desemprego for maior que a taxa de desemprego natural sistematicamente, a taxa de inflação estará diminuindo sistematicamente, inclusive, provocando deflação. A estabilidade da taxa de inflação exige  $u_t = u^n \Rightarrow \pi_t = \pi_{t-1} = \pi_t^e$ . Dito de outro modo, manter a taxa de desemprego acima da taxa natural só faria sentido se o Banco Central desejasse reduzir a taxa de inflação.

## 5) IM – 2014 – Questão 15

O Desemprego Marxista ("a mão de obra desempregada criará um exército de reserva, que levará à revolução do proletariado") é também conhecido por desemprego

- a) Conjuntural.
- b) Ideológico.
- c) Friccional.
- d) Estrutural.
- e) Involuntário.

Segundo Marx, associado à mecanização da economia (fator estrutural).